اقرأ

الدكتور محمود سلامة

قصة العقاقير

دار المعارف بمصر

قِصَّة العَقاقِير

الدكتور محمود سلامة

قصة العقاقير

اقرأ ١٢٤
دار المعارف للطباعة والنشر بمصر

اقرأ ١٢٤ – مايو ١٩٥٣



قصة العقاقير

عرف الناس المرض والألم منذ عرفوا الحياة . ومضت سنون وأعوام ، وهم لا يعرفون لأمراضهم دواء غير السحر والرقى والتعاويذ ! ...

فلما تكشفت لهم الطبيعة عن الخواص الشافية لبعض النباتات والأعشاب ، أقبلوا عليها . وصار العطار ملاذاً لكل من برّح به المرض وعذّبه الداء : يجد فى أعشابه ونباتاته ناجع الدواء ، ويتذوق من أمزجته ومساحيقه وخلاصاته أكاسير الصحة والشفاء ...

وانقلبت الغابات والسهول والوديان ، صيدليات طبيعية ، يستمد الناس من أعشابها ، وشجيراتها ، وقشورها ، وجذورها ، وأوراقها ، وأزهارها ، وثمارها ، وعصيرها ، وبذورها ، أدوية لمختلف الأمراض والأدواء ...

وتضافرت قوة الملاحظة مع الذكاء الفطرى والتجربة المستمرة ، على إكساب العطارين الأوائل مقدرة التمييز بين الضار والنافع من النباتات ، مع الإحاطة بخواصها المسكنة ، أو المسهلة ، أو القابضة ، أو الطاردة للديدان ! ..

وكان للمصريين القدماء نصيب كبير من هذه المعرفة : منذ

القرن الثلاثين قبل الميلاد ، وكذلك الأغارقة الذين ضربوا بسهم وافر فى هذا الميدان ، فكان منهم علماء أمثال «فيثاغورس» و « أبوقراط » خلدت ذكرهم العصور والأزمان ..

ولما رحل « ديسكوريدس » إلى مصر وغيرها من بلاد حوض البحر الأبيض المتوسط ، إبان الدولة الرومانية . اكتسب معرفة واسعة بكثير من النباتات والأعشاب ، واستطاع أن يضع مؤلفاً كبيراً ، وصف أكثر من خمسة آلاف نبات طبى ، إلى جانب كثير من العقاقير الحيوانية والمعدنية ...

وأتى العرب ، فعرفوا مجموعة كبيرة أخرى من هذه النباتات ، وأقاموا فى بغداد أول صيدلية منظمة تمد الناس بالأدوية والعقاقير ..

وكان «ابن البيطار» أول عالم عربى ألمّ بخواص النباتات، ووضع فيها كتابه « الجامع الكبير » ، الذى حوى وصفاً دقيقاً لألفين منها ..

وأعقبت المدرسة العربية ، مدرسة « ساليرنو » الإيطالية، ولكنها لم تضف كثيراً إلى ما كان معروفاً حينذاك من خواص النباتات ...

حتى إذا ما اكتشفت أمريكا ، عرف الناس كثيراً من النباتات التى لم يكونوا يعرفونها كالكينا ، وعرق الذهب ، والكوكا ، وغيرها ...

ولم تلبث خطوات العلم أن تقدمت رويداً رويداً ، وأخذ علم الكيمياء يستوى وينضج ، وبدأ علماؤه يبحثون فى أسرار المادة وطبائع الأشياء ، وتفتحت أبواب المعامل والمختبرات لكل مجهول من المواد والنباتات ، تتلقاه فى أنابيب الاختبار ، والبواتق والمعوجات ، بالبحث والتجريب ... فتكشفت النباتات والمواد التى كان يتداوى بها الأقدمون عن جواهرها الفعالة المختبئة فى بعض أجزائها .. وتتابعت غزوات الكيميائيين ، وتوالت انتصاراتهم واكتشافاتهم ، فاستخرجوا «المورفين» من «الأفيون» ، و« الكوكايين» من أوراق «الكوكا» و«الإميتين» من « عرق الذهب» ،و «الديچيتالين» من «إصبع العذراء» ، و «الكينين» من « الكينا » .. وغير ذلك من العقاقير التى تضافرت جهودهم على تنقيتها ، وتحسين طرق استخلاصها ، واستغلالها فى القضاء على مسببات المرض ، وتسكين الآلام ، وتوفير الصحة والعافية لبنى الإنسان ..

وتطور العلم تطوراً مكن الكيميائيين من النجاح فى صنع كثير من تلك العقاقير فى المعامل والمختبرات ، والاستغناء عن استخلاصها من النباتات ، فتيسر بذلك تحضيرها بكميات كبيرة ونفقات قليلة ..

ومضى العلماء والأطباء يصلون بحوثهم وتجاربهم ، فكانت تلك العقاقير والمستحضرات الطبية المتعددة ، التى

تستغل اليوم فى الوقاية والعلاج ، وتساهم بنصيب وافر فى تخفيف آلام البشر ومقاومة الأمراض ..

وما زالت معامل البحث تضيف كل يوم جديداً إلى قصة العباقير ، تلك القصة الرائعة التى نسجل فى هذا الكتاب بعض فصولها ، ونروى طرفاً من سيرة أبطالها : أولئك العباقرة من علماء الطب والصيدلة والكيمياء ، الذين وهبوا الإنسانية المعذبة أرواحهم وعقولهم ، وخاضوا معركة الألم والمرض مستبسلين .. فكان لهم الفوز والنصر المبين ، وللإنسانية الأمن والسلام ، والخلاص من ربقة الآلام ....

المورفين

عاد الكابتن « دوڤر » إلى لندن ، فى عام ١٧١٠ ، وقد امتلأت سفينته بالكنوز النادرة ، بعد رحلة طويلة مليئة بالمغامرات ... ولم يكد الكابتن يستقر فى لندن ؛ حتى ذاع بين الناس وشاع أنه يزاول مهنة الطب ، بعد أن اكتسب خلال رحلته خبرة عظيمة فى التطبيب والعلاج !...

وقامت قيامة الأطباء ، وهبوا ينافحون عن مهنتهم التى اجترأ عليها ذلك البحار الدعىّ .. ولكنه كان سليط اللسان ،

قوى البيان ، سيطر على عقول الجماهير فأقبلوا عليه وعلى وصفاته ؛ يتداوون بها من شتى العلل والأمراض ...

ولم يلبث أن قدم لجماهيره دواء مكوناً من « الأفيون » و« عرق الذهب » ، سماه « مسحوق دوڤر » — وهو المسحوق الذى ما زال معروفاً باسمه حتى الآن — وأعلن بين الناس أن مقدار قمحة منه تكفى لشفاء جميع أنواع الأوجاع والآلام ..

وأقبل الناس على « مسحوق دوڤر » وجربوه . فارتاحوا إليه ، وازداد إقبالهم عليه .. ولكنه لم يقنع وأراد مزيداً من الربح والمال ، فأخذ يوصى الناس بتناول مقادير أكبر... ومضى يزيد الجرعة العلاجية من قمحة إلى قمحتين ثم إلى عشر.. حتى وصل بها إلى مائة ! .. أى إلى مقدار يقشعر من مجرد ذكره بدن أى عالم بخواص « الأفيون » ! ...

ولم يكن « الأفيون » جديداً على الناس فى تلك الأيام ، فلقد كان معروفاً قبل أن يستغله « دوڤر » بستين قرناً من الزمان ، أى منذ عرف المصريون القدماء ثمار « الخشخاش » وعصيرها اللبنى الذى يتجمد إلى كتل «الأفيون» السمراء المخدرة .. وكذلك العرب ، والبنادقة ، والبرتغاليون ، والهولنديون . كما استغل الإنجليز فيما بعد تأثيره المخدر الذى يغرى بالإدمان ، ففرضوه بقوة السلاح على أهل الصين تنفيذاً لخطة أملتها مطامع الاستعمار ! ..

وبقى « الأفيون » مع هذا يؤدى للإنسانية خدمات جليلة ،

إذ عرف قدامى الأطباء كيف يروّضونه ، ويتحكمون فى جرعته ، ليكون منوماً ومسكناً مأمون العاقبة ، يخف إلى نجدة البشر كلما تكالبت عليهم الأوجاع والآلام ...

ولكن « الكابتن دوڤر » لم يلبث أن قضى بمسحوقه على سمعة « الأفيون » ، إذ أضرت جرعاته الكبيرة بالكثيرين ، فهب الأطباء يحذرون الناس منه ، وما هى إلا سنوات حتى أعرض معظمهم عنه ، تاركين مرضاهم يئنون ويتوجعون ، خشية أن يودى بحياتهم « الأفيون » ! ...

ومضت أعوام ..

وفى عام ١٧٩٩ .. وفى المدينة الألمانية الصغيرة « پادربورن » ، جاءت أم الغلام « فريدريك ڤلهلم سيرتورنر » إلى الصيدلى « كرامر » ترجوه أن يلحقه بصيدليته ، لعل أجره يعينها على مواجهة مطالب الحياة ..

والتحق الغلام بالصيدلية وهو لم يتجاوز السادسة عشرة من عمره ، ومضت الأيام وهو يتعلم كل يوم جديداً من أمور الصيدلة ، ويرقب « كرامر » بعين ذكية واعية ، حتى كان يوم شكا فيه طبيب المدينة إلى « كرامر » ضعف تأثير «الأفيون» الذى اشتراه منه ، فاعتذر له الصيدلى ، ووعد بتغيير التاجر الذى يورد له «الأفيون» .. وكادت المسألة تنتهى إلى هذا الحد ، لولا أن «سيرتورنر» الصغير اقتنصها فرصة يشبع بها فضوله وحبه للبحث ...

وأفضى إلى « كرامر » بدخيلة نفسه : لقد كان يعتقد أن اختلاف أنواع الأفيون التى تشتريها الصيدلية إنما يرجع إلى تباين ما فيها من المادة الفعالة ! ..

وكان هذا تعبيراً جديداً لم يسمع به « كرامر » من قبل ، واستهوته فكرة البحث عن تلك المادة الفعالة التى أشار إليها « سيرتورنر » ! فأذن له بكمية من الأفيون ، وسمح له بالبحث عن سرها المخبوء ...

ومضت الليالى ، والشاب الصغير ينتهى من تجربة ليبدأ أخرى ، حتى عن له أن يذيب « الأفيون » فى حامض ...

ثم خطر له بعد ذلك أن يعادل المحلول الحامضى بمادة قلوية ، فأخذ زجاجة « الأمونيا » أو « النوشادر » وأفرغها فى محلول « الأفيون » ..

وتفاعل المخلوط وازدادت حرارته ، ثم أخذت تهدأ رويداً رويداً حتى استرد برودته ، وإذا بالمحلول الرائق يغدو عكراً ، وإذا ببلورات صغيرة تهبط منه إلى القاع ..

أفتكون تلك البللورات السمراء ، هى المادة الفعالة التى يعزى إليها تأثير الأفيون ؟ ! ...

وكتب « سيرتورنر » إلى الأستاذ « ترومزدورف » بجامعة «إرفورت» يصف له تلك البللورات ، ويلتمس منه النصح والمعونة..

ولكن الأستاذ الكبير لم يُعر خطاب الشاب ابن العشرين

اهتماماً ، وبعد تردد نشر التقرير فى صحيفته دون أى تعليق .. فلم يكن يدرى ولا « سيرتورنر » نفسه يتصور أن مع البللورات السمراء التى حصل عليها قد اختلطت بللورات أخرى بيضاء ، سيكون لها شأن كبير فى الطب والعلاج ! ..

ومضت شهور طويلة فى البحث والتجريب ، حتى اكتشف « سيرتورنر » تلك البللورات البيضاء ، ونجح فى استخلاصها ، وفصلها عن البللورات الأولى ، ليجدها بيضاء ، قاوية التفاعل ، صعبة الذوبان فى الماء ..

وأخذ يسائل نفسه : كيف يحتوى « الأفيون » على مادة قلوية ، والمراجع والكتب العلمية تؤكد أن المواد النباتية لا تحتوى أبداً على قلويات ؟ ! ..

وأعاد التجربة عدة مرات ، حتى تأكد من طبيعة بللوراته الجديدة ، وأيقن أنه حصل على مادة نباتية قلوية تدحض مزاعم قدامى العلماء ..

ومضى يختبر خواصها ويقوم بتجارب بدائية على الحيوانات ، فأذاب البللورات اللامعة المرة فى الكحول ، ثم أضاف إلى المحلول قليلا من الشراب السكرى ليخفى مرارته ، وأخذ يتحايل على إعطائه للكلاب ..

وبدأ بخمس قمحات ، فإذا الكلب الأول ينام يومين ثم يموت .. وسقى الكلب الثانى محلول قمحتين ونصف قمحة ،

فمات أيضاً .. وتوالت تجاربه بكميات أقل ، حتى توصل إلى الجرعة المناسبة التى ترقد ولا تقتل الكلاب ! ..

وأثبت بذلك أن تلك البللورات البيضاء ليست إلا مادة « الأفيون » الفعالة التى تنبأ بوجودها .. وعاد ثانية يكتب إلى الأستاذ « ترومزدورف » ويقول : « لقد أسعدنى الحظ باكتشاف مادة أخرى فى « الأفيون » ، لم يعرفها أحد قبلى : إنها ليست تراباً أو جلوتيناً أو راتنجاً . وهى ليست كذلك المركب الذى حصلت عليه فى العام الماضى .. إنها مادة جديدة هى العنصر المنوم فى « الأفيون » . . . »

واستخف الأستاذ بالتقرير الجديد أيضاً ، ونشره فى صحيفته ناصحاً العلماء بأن يتقبلوه بحذر ، ويعملوا على التأكد من حقيقته ..

وازداد ألم « سيرتورنر » ، وضاقت نفسه باستهانة الأستاذ بأمره ، فعزم على نسيان « الأفيون » وبللوراته وصمم على أن يهجر تلك البلدة التى قام فيها ببحوث لم تنل أى تقدير ..

وفى عام ١٨٠٦ انتقل إلى مدينة « أينبك » ، ليلتحق بوظيفة مساعد صيدلى .. وحاول أن ينسى « الأفيون » ، ومضى يعاون الصيدلى فى تركيب الأدوية والعقاقير ، وقلبه تعتصره حسرة الألم على ما لقيه من إهمال وإغفال ...

* * *

والواقع أن « سيرتورنر » كان يعيش فى حقبة لم يكن للعلم فيها نصيب مرموق فى حياة الألمان ، فلم تكن لديهم معامل معدّة للبحث المنتظم ، أو معاهد غنية بالأساتذة الكبار .. ومن كان منهم مشتغلا بالعلم لم يكن يلقى من الأهلين إلا الزراية والاستخفاف .. فكان على « سيرتورنر » وأمثاله من المهتمين بالعلم والبحث أن ينزووا فى معاملهم مغمورين ، تنهش قلوبهم الغيرة من زملائهم العلماء الفرنسيين والبريطانيين والسويديين ، وما كانوا يلاقونه فى بلادهم من تشجيع وإعزاز وإكبار . .

وذات ليلة ، استيقظ « سيرتورنر » على ألم هائل فى أسنانه .. وحين أسفر الصباح ، كان الألم قد تفاقم ، ولم يعد محتملا .. فطافت بعقله المتعب فكرة ..

ومضى فوراً إلى خزانته واستخرج منها بعض مادة « الأفيون » الفعالة التى أحضرها معه من « پادربورن » .. ووزن قدراً منها ، وخلطه بالشراب السكرى وابتلعه .. وحين عاد إلى فراشه ، أحس بثقل فى رأسه ، ولم يعد يشعر بشىء ... ولما فتح عينيه وعاوده الإدراك ، كانت قد مضت ثمانى ساعات ، وكان الألم قد فارقه ..

إذن فالبللورات البيضاء التى استخرجها من « الأفيون » لا تضر الإنسان ولا تؤذيه ! ...

وعاوده الحنين إلى البحث ، وعزم على تجربة تأثير

تلك البللورات ومداه ، ليكتشف كنهها ويقدر الجرعة المناسبة المأمونة العاقبة ..

وذات يوم ، صمم على إجراء تجربة فاصلة .. ودعا ثلاثة من الفتيان وشاركهم تناول جرعة من محلول البللورات.. ومضى يرقبهم وهم يتساقطون واحداً واحداً دون أن يحسوا لاصطدامهم بالأرض ألماً ! .. ثم يمضون فى نوم عميق ...وجاء دوره فنام أيضاً .. وبعد ساعات . أفاق ليجد الفتيان كما تركهم نائمين .. ولكن مالهم ؟ .. إن تنفسهم عجيب . وجلودهم قد تغير لونها .. أيكونون قد تسمموا ؟ فيلحقون بكلابه الأولى ! ..

إنها إذن جريمة !.. جريمة قتل يا « سيرتورنر » .. وهب مذعوراً إلى خزانته يأتى ببعض المقيئات ، وجعل يتحايل على فتح أفواه الفتيان ويصب فيها مواده المقيئة .. وتململوا ، ثم تقايئوا ، وأخذوا يفيقون ....

وحين بدأ يكتب تقريره العظيم عن تلك التجربة الفريدة ، كانت مدينة « أينبك » بأسرها تلوك اسمه ، وتتحدث عن سحره الشرير الذى كاد يودى بنخبة من الشبان ! ..

ووصف « سيرتورنر » فى تقريره الخواص الكيماوية والطبية لتلك البللورات ، واختار لها اسماً يتناسب مع تأثيرها المنوم ، فنسبها إلى إله الأحلام : « مورفيس » وسماها « المورفين » ! ..

ولما انتهى من كتابة تقريره ، حار فيمن يرسله إليه ، فما كان له أن يكتب إلى الأستاذ « ترومزدورف » الذى لقى منه كل إهمال وإعراض .. وأخذ يستعرض أسماء العلماء ، حتى استقر رأيه على الأستاذ « لودفيج جلبرت » وكان من علماء مدينة « ليپزيج » ، ورئيساً لتحرير صحيفتها العلمية ، التى كانت ذائعة الصيت بين أعلام الطب والطبيعة والكيمياء ..

ولكن حظ « سيرتورنر » لدى « جلبرت » لم يكن بأفضل من حظه مع « ترومزدورف » ، فلقد كاد يرفض تقريره ، ثم راجع نفسه ونشره فى صحيفتهمع تعليق ساخر يصفهبأنه بحث غيرعلمى ، ويشكك فىوجود تلك المادة التى سميت« مورفين»..

وكاد « سيرتورنر » يبكى لهذا الإجحاف ، ولكن القدر كان قد أراد له خيراً . فلقد كان من قراء صحيفة « جلبرت » عالم فرنسا الكبير « چوزيف لويس جاى لوساك » أستاذ الطبيعة بالسربون ، وأستاذ الكيمياء بمدرسة الصناعات ... وأعجبه تقرير « سيرتورنر » حتى أنه بالرغم من تحفظه ورزانته أعلن سخطه وغضبه على مالقيه « سيرتورنر» من إغفال وإعراض فى بلاده ، وندد بأولئك الذين أهملوا شأنه فى الوقت الذى قدم فيه للإنسانية مادة سيكون لها أكبر الشأن فى الطب والعلاج..

وكتب يقول : « إن اكتشاف هذه المادة النباتية القلوية — « المورفين » — يعد من أعظم الاكتشافات العلمية .. ولقد

أعدنا التجربة التى وصفها المكتشف ، فإذا بالنتائج تؤكد لنا صدقه وحذقه العظيم ..ولست أبالغ إذ أقول إن اكتشافه هذا قد فتح أمام العلماء آفاقاً جديدة للبحث فى أسرار المواد الفعالة فى عالم النبات والحيوان .. »

وفى « السربون » وقف « جاى لوساك » بين تلاميذه يقول : « اقرأوا عن المورفين ، وانظروا ما فعله ذلك الرجل وحده ، دون معاونة أو إرشاد ، وبغير مال أو تعليم ، وبأجهزة بدائية بسيطة .. أيها الأبناء : إن « سيرتورنر » قد علمنا كيف يكون البحث والاكتشاف » ..

وهكذا قاد « جاى لوساك » حملة إنصاف وتقدير ، جعلت اسم « سيرتورنر » على ألسنة العلماء الفرنسيين ، ولم يلبث أن قرع أسماع مواطنيه الألمان ، فأحاطوا به يعلنون تقديرهم وإعجابهم ، ويقومون بتكريمه وتعويضه عن سابق الإهمال .. فمنحته جامعة « يينا » درجة الدكتوراه الفخرية ، وتبعتها فى ذلك مختلف الجامعات الألمانية والأوربية ...

ولكن هذا المجد الذى عقدت أكاليله على هامة « سيرتورنر » بفضل « جاى لوساك » ، كاد يتزعزع حين ارتفعت صيحات متناثرة من مختلف أنحاء أوربا تدعى لأصحابها فضل اكتشاف « المورفين » .. وتنافست الدول فى هذا الادعاء ، وكاد « سيرتورنر » يتداعى تحت وطأة هذا

الجحود والبهتان ، لولا أن مد له الأستاذ « جلبرت » يده ، وهبّ ينافح عنه فى صحيفته التى نشرت تقريره العظيم ، وأخذ يدحض مزاعم المدعين ، ويقيم الدليل تلو الدليل على أن « سيرتورنر » مكتشف المورفين ..

واسترد المكتشف الألمانى مجده ، وكرّمته فرنسا فمنحته جائزة « مونتيون » ومقدارها ألفان من الفرنكات ..

وكان « سيرتورنر » إذ ذاك قد نزح إلى مدينة « هاملن » واستقر فيها ، وآثر الحياة الهادئة فتزوج ..

ومضى عشرون عاماً نسى الناس خلالها أنه مكتشف « المورفين » ، ولما بلغ السابعة والخمسين من عمره ، أصابته أوجاع وآلام قاسية ، ولكنه لم يستطع الانتفاع بالعقار الذى اكتشفه ، إذ كان من الضعف بحيث يخشى عليه من ابتلاع « المورفين » ! ...

وظل « سيرتورنر » يعانى ويقاسى حتى مات وحيداً مغموراً فى عام ١٨٤١ .

* * *

ومضت سنوات ، نسى الناس خلالها أمر « المورفين » كما نسوا من قبل أباه « الأفيون » بعد توقيع معاهدة «نانكين» ، التى أنهت الحرب بين بريطانيا وأهل الصين ، وثبتت فى بلادهم أقدام « الأفيون » ...

وجاء القرن التاسع عشر وانتصف ، فإذا باسم « المورفين » يقفز إلى الأذهان ، وإذا بأنباء إدمانه تحتل الصفحات الأولى من الصحف والمجلات ..

ولا عجب ، فلقد كان الطبيب الإنجليزى « الكسندر وود » قد اخترع إبرة تحقن « المورفين » تحت الجلد ، لتصبه فى تيار الدم مباشرة فيكون سريع التأثير .. وصارت بضع قطرات من محلوله تسرى من الإبرة تحت جلد المريض كفيلة بالقضاء على الآلام خلال دقائق معدودات . .

ولكن هذا الاختراع الجديد سرعان ما انقلب نقمة على البشر وتعددت ضحاياه ، إذ سهّل للناس تعاطى « المورفين » ويسّر لهم إدمانه الرهيب . . .

ويشاء القدر أن تكون زوجة « وود » أولى ضحايا إبرته ، فتداعت صحتها تحت وطأة « المورفين » وإدمانه ، وقضت نحبها تاركة زوجها تأكل فؤاده الحسرة والندم ! . .

وتوالت من بعدها النذر تفيض بأخطار المورفين وأنباء ضحاياه . . . وأسقط فى أيدى الأطباء : لقد فرحوا بطريقة الحقن الجديدة يوم اخترعها « وود » ، ووجدوا فيها طريقة سهلة للإسعاف بالمورفين والتحكم فى جرعته ، وها هى ذى قد انقلبت بين أيدى المرضى سلاحاً فتاكاً يحمل إليهم الإدمان والشقاء والهلاك ! . .

وتعالت صيحات العقلاء تنادى المسؤولين بالكف عن

استعمال « المورفين » ، أو تنظيم التداوى به وإخضاعه لرقابة الأطباء وسلطة القوانين . .

ولم تلبث الأمم المتمدنة أن استجابت لهذه الصيحات ، فعملت على تنظيم الاتجار فى « الأفيون » و « المورفين » ، وغيرهما من العقاقير السامة ، وجعلت استعمالها بإذن الأطباء . . ولكن إدمان « المورفين » مع ذلك ظل يستشرى بين الناس ويسرى بينهم بالوبال ؛ حتى كان يوم من عام ١٨٩٨ أعلن فيه البروفسور « هنريك دريزر » أنه وفق إلى تحضير مركب كيمياوى جديد يشبه « المورفين » فى تركيبه وخواصه المزيلة للآلام ، إلا أنه لا يسبب الإدمان . .

واهتم العلماء والأطباء بالمركب الجديد ، الذى قدمه مكتشفه لينقذ الإنسانية من كوارث « المورفين » : فعرفوا أن اسمه الكيمياوى : « داى استيل مورفين » ، وأن مكتشفه سماه « الهروين » . .

وأقبل المرضى على « الهروين » فارتاحوا إليه ، وأراحهم من الآلام ، فكان خير بديل للمورفين . .

ومضت أربعة أعوام ، غدا فيها « دريزر » بطلا كمركبه الجديد . . ولكن تلك البطولة لم تلبث أن تزعزعت وتداعت إلى الانهيار ؛ فلقد توالت الأنباء عن حالات إدمان خطيرة تسببت عن « الهروين » . وتتابعت النذر والاتهامات ، فهب

العلماء والأطباء يبحثون الأمر بعناية ، وإذا بتجاربهم وأبحاثهم تثبت أن « الهروين » يفوق « المورفين » فى تأثيره السام ، وأنه أكثر منه إغراء على الإدمان ! . .

* * *

وهكذا انهارت الآمال التى انعقدت على « الهروين » ، وعرف الناس أن العقار الجديد الذى قدمه إليهم « دريزر » بلسما لشفاء إدمان « المورفين » ، إنما هو شيطان مريد ، أمضى سلاحاً وأشد فتكاً ببنى الإنسان . . .

وجاء القرن العشرون وخطر المخدرات يزحف على الناس فى مشارق الأرض ومغاربها ، بالمرض والعته والجنون والهلاك . . وقامت الدول تحمى أبناءها ، واجتمعت كلمتها على سن القوانين المشتركة التى تحرّم إنتاج المخدرات لغير أغراض الطب والعلاج ، مع تنظيم استعمالها بالجرعا ت التى يقدرها الأطباء ، لذرء ما يفوقها شرة وأذى من الآلام والعلل والأمراض . .

الكينين

كانت « پيرو » فى عام ١٦٢٩ مستعمرة أسبانية ، ولما أصدر الملك « فليب الرابع » أمره بتعيين الكونت « سنكونا » حاكماً لها ، كان الكونت أرملا فاختار لنفسه زوجة جميلة

تشاركه مجده وسلطانه ومضى إلى « پيرو » . .

واستقبلتهما « ليما » عاصمتها الجميلة استقبالا عظيما يفيض حفاوة وترحيباً ، واستمتعت بحكمهما العادل أحد عشر عاماً كان الكونت يتعرّض خلالها لوعكات حمى نافضة متقطعة . .

ولم يكن هذا المرض غريباً على الكونت ، فلقد أصابه من قبل مرات فى « أشبيلية » و« مدريد » ، وعرف من طبيبه أنه مرض « الملاريا » ، وأن الفصد هو علاجه الوحيد ! . .

ولما اشتدت وطأة المرض عليه ، رأى الملك أن يعفيه من منصبه ويسمح له بالعودة إلى أسبانيا . . . ولكن الكونتس الجميلة لم تستطع أن تتم معه رحلة العودة إلى الوطن ، وخرّت صريعة مرض مجهول ، ودفنت فى مقبرة « قرطاجنة » بكلومبيا فى اليوم الحادى عشر من شهر يناير عام ١٦٤١ . .

وكان الأطباء الأوربيون قد تسامعوا خلال تلك الفترة عن دواء سحرى للملاريا ، يعرفه الوطنيون فى « پيرو » ويحضرونه من قشور مرة لأشجار باسقة تنمو على سفوح الجبال وفى الغابات . . وذاع بينهم أن مسحوق تلك القشور يعمل على تخفيض الحرارة ، والقضاء على الحمى . . ويعيد إلى المريض صحته ، وكأنّ مرضه ما كان . .

وهدتهم المصادفة أولا إلى تلك القشور ، ثم عرفوا أشجارها واهتموا بالبحث عنها والحصول على قشورها واستغلالها فى

علاج « الملاريا » التى كانت تفتك بمواطنيهم المستعمرين . .

وصلت أنباء تلك القشور إلى الناس فى أوربا فى وقت كانت فيه الملاريا تعصف بأرواح المئات والألوف من أهالى إيطاليا واليونان وأسبانيا وفرنسا وهولندا وإنجلترا ، فأرسلت البعوث إلى « پيرو » وغيرها من دويلات أمريكا الجنوبية لاستحضار كميات من هذه القشور . .

واشتد تهافت الناس على الكميات التى كانت تصل منها ، حتى ارتفع ثمنها وصار المقدار منها يباع بمثل وزنه من الذهب النضار ! . .

ولم تلبث قيمة القشور أن تضاعفت حين نجحت فى إنقاذ حياة « لويس الرابع عشر » فى شبابه ، وكذلك حياة فريق من رجال البابا المقربين ، وبعض النبلاء البريطانيين . .

ومضت أعوام انتقلت فيها تجارة تلك القشور إلى أيدى الآباء اليسوعيين أو « الجزويت » ، فاحتكروها وأصبحت أسرارها وقفاً عليهم حتى سميت باسمهم ! . .

وكان ذلك إيذاناً بعهد جديد تدخل فيه التعصب الدينى تدخلا أعمى حرم الكثيرين من الانتفاع بقشور الآباء اليسوعيين . . . .

ذلك لأن « البروتستانت » كانوا يفضلون الموت بالملاريا على تذوق ذرة من ذلك المسحوق الذى لم يكن أحد يستطيع

الحصول عليه من غير « الجزويت » . . .

ولا عجب ، فلقد كانت كراهية « البروتستانت » لهم عظيمة ، وكانوا يعدونهم رسل البابا للقضاء على مذهبهم وإعادتهم إلى حظيرة « الكاثوليك » ! . .

* * *

وفى العام الذى تلا وفاة الكونتس « سنكونا » بأمريكا الجنوبية ، ولد « روبرت تالبور » بمدينة « كامبريدج » الإنجليزية . . ولما شب عن الطوق بدأ يدرس الطب ، ولم يلبث أن زاول المهنة بعد ذلك فى « إسكس » ثم فى « لندن » وألف كتاباً عن الملاريا ! . . .

وهبت كلية أطباء لندن تناهض « تالبور » وتقيم الدليل على أنه مدع لم يتم دراسته الطبية . . ولكنه لم يعبأ بهم ، ومضى يشق طريقه فى المجتمع اللندنى بلباقة ومهارة . . ولم يلبث أن شفى من الملاريا بعض النبلاء والملك نفسه ، فعلا قدره وذاع صيته ، واتخذه « شارل الثانى » ملك انجلترا طبيبا خاصًّا له ، وأنعم عليه بلقب « سير » ، فتدعم مركزه ولم تعد تضيره صيحات كلية الأطباء ! . . .

وما كان أحد يتصور حينذاك أن الفضل فى النجاح الذى حالف « تالبور » فى علاج الملاريا ، إنما يرجع إلى استغلاله تلك القشور التى أعرضوا عنها من قبل ، وأنفوا أن يتداووا بها

على أيدى الآباء اليسوعيين ! . .

ولما مرض ولى عهد فرنسا ، أرسله ملك إنجلترا ليعالجه . . واستطاع « تالبور» أن يشفى ولى العهد ، ففرح « لويس الرابع عشر» وقرّبه وأكرمه ، ثم رجاه أن يفضى إلى أطباء فرنسا بسر دوائه العجيب الذى شفى ولى العهد . . واعتذر « تالبور » فألح الملك ، وأنعم عليه بلقب رفيع ووهبه معاشاً ثابتاً مدى الحياة مع منحة مالية كبيرة . .

ومع هذا فلم يقبل « تالبور » أن يبوح بسرّه إلا بعد أن تعهد له الملك بأن يصون سر الدواء فى خزانته الخاصة ، وألا يطلع عليه أحداً إلا بعد وفاة « تالبور » ! . .

وما هو إلا عام واحد حتّى مات « تالبور » ولما يبلغ الأربعين من عمره ، وصار « لويس الرابع عشر » فى حل من إعلان سر الدواء ، ونشر تركيبه بين الأطباء . . فإذا به خليط من ستة دراهم من أوراق الورد غليت أربع ساعات فى ست أوقيات من الماء ، مع أوقيتين من عصير الليمون ، وخلاصة قوية من قشور پيرو ! . .

وأدرك أطباء فرنسا أن « تالبور » خدعهم خدعة كبرى لم تخطر لهم على بال . . .

ومضى نصف قرن ، تدعمت خلاله سمعة القشور وازداد إقبال الناس عليها ، ورأى العلماء أن يخلدوا ذكرى الكونت

« سنكونا » الذى عرفت القشور فى عهده فسموا أشجارها باسمه . فصارت تعرف باسم « سنكونا » بدلا من « كينكينا » الذى كان يطلقه عليها الوطنيون فى « پيرو » . . .

* * *

وجاء القرن الثامن عشر وانتصف ، فإذا بقشور « السنكونا » تحتل مكانة ملحوظة فى معامل البحث والاختبار ، إذ أقبل عليها العلماء يبحثون تركيبها ، وينقبون عن سر تأثيرها . . .

وتوالت التقارير من السويد ، وفرنسا ، وألمانيا ، والبرتغال ، والروسيا ، وسكوتلاندا ، وكل منها يدعى اكتشاف المركب الفعال الذى يشفى الملاريا . . .

وبرز من بين تلك التقارير ، تقرير نشره البروفسور الفرنسى « أنتوان فرانسوا فوركروى » ، وذكر فيه أنه استطاع بعد عمليات كيماوية معقدة ، أن يستخلص من قشور « السنكونا » مادة حمراء لا طعم لها ولا رائحة سماها : « أحمر السنكونا » . .

واهتم الأطباء بمادته الجديدة ، وأخذوا يجربونها فلم يجدوا لها تأثيراً على الملاريا . . . ولكن « فوركروى » لم يتراجع ، ووصف « أحمر السنكونا » بأنه طليعة سيتبعها بمواصلة البحث والتجريب اكتشاف المادة الفعالة فى « السنكونا » . . .

وصدقت نبوءته . . .

فى باريس ، كان الكيمياويان الشابان : « بيير چوزيف پلیتییه » و « چوزيف بيانيمى كاڤنتو » ، قد سيطرت على تفكيرهما طريقة « سيرتورنر » التى اتبعها فى استخلاص « المورفين » من « الأفيون » ، وعزما على تجربتها فى استخراج المركبات الفعالة من مختلف النباتات . . .

وبدآ « بالإپيكاك » أو « عرق الذهب » . وكانت جذوره عقاراً جديداً عرفته أوربا من الدنيا الجديدة مقيئاً وشافياً للديسنطاريا والإسهال .

واستطاعا بطريقة « سيرتورنر » أن يستخلصا من « عرق الذهب » مركبه الفعال وسمياه : « الإميتين » .

وانتقلا بعد ذلك إلى نبات « الجوز المقىء » ، فاستخرجا منه مادة سامة رهيبة سمياها : « الاستركنين » .

ثم أثبتت الاختبارات الكيمياوية التى أجرياها على «الإميتين» و « الاستركنين » أنهما يشبهان « المورفين » فى التأثير القلوى ، وإن كانا مثله يختلفان فى التركيب عن المواد القلوية المألوفة ...

ومن ثمّ أدركا كما أدرك غيرهما من العلماء ، أن الستار بدأ ينكشف عن مجموعة جديدة من العقاقير النباتية القلوية التى لم تكن معروفة من قبل . . .

ولم تلبث هذه العقاقير القلوية أن سميت : « أشباه القلويات » ...

ومضى « پليتييه » و « كاڤنتو » يبحثان وينقبان فى مختلف النباتات عن مواد أخرى من « أشباه القلويات » ، فاكتشفا « البروسين » فى قشور نبات « الأنجوستورا » ، و « الڤيراترين » من بذور « السبادلة » . . كذلك اكتشف غيرهما : « الپيپرين » فى « الفلفل » ، و « الدلفينين » فى نبات « زبيب الجبل » . . .

وتوقف الكيمياويان الشابان هنيهة ، وتأملا تلك المجموعة الباهرة من المركبات والعقاقير الجديدة ، وبدا لهما أنهما قد أضاعا الجهد فيما لا طائل تحته : فمعظمها سم ذريع لا يغنى ولا يسمن من جوع . . .

وهنا عزما على تحويل دفة تجاربهما وبحوثهما إلى اتجاه آخر يعود عليهما بالربح الوفير . . .

وكان « كاڤنتو » إذ ذاك متصلا بالأستاذ العظيم « تينار » ، وذات يوم سمعه يتحدث عن قشور « السنكونا » وكيف استطاع أحد مساعديه أن يستخلص منها مادة غفلة لها تأثير قلوى شديد ! . . .

وقرعت تلك الكلمات سمع « كاڤنتو » قرعاً شديداً ، فهرول إلى زميله وصديقه « پليتييه » وأخبره بما سمع . . .

وبدآ يقرآن عن « السنكونا » والأبحاث التى أجريت عليها ، ولكنهما لم يجدا فيها ذكراً لمادة استخلصت منها

وكانت لها خواص « أشباه القلويات » .

وأعجبهما وصف طريقة اتبعها الدكتور « جومتز » البرتغالى ، فعزما على تجربتها فى معملهما . . .

واستحضرا قشور « السنكونا السمراء » ، واستخلصاها بالكحول ، ثم أضافا إلى الكحول قليلا من الماء وبعض البوتاس القلوى ، فإذا ببللورات دقيقة بيضاء تنفصل من المحلول ! . .

وأخذا البللورات فأذاباها وبلوراها مرة بعد مرة ، حتى حصلا على نتاج نقى . . .

وأشرق وجهاهما بفرحة النصر ، واعتقدا أنهما قد حصلا على مادة شبه قلوية جديدة اجتمع فيها تأثير « السنكونا » . . .

ولكنهما كانا مخطئين . . . فبالرغم من التحسينات التى أدخلاها على طريقة « جومتز » ، لم يحصلا من « السنكونا السمراء » إلا على نفس البللورات الخاملة التى حصل عليها « جومتز » من قبل . . .

ولم ييأسا . . ورأى « كافنتو » أن يعيدا التجربة على نوع آخر من أنواع « السنكونا » التى كانت معروفة حينذاك . . واختارا « السنكونا الصفراء » . . .

وبدآ تجربتهما الجديدة ليتبينا أى فرق بين النوعين ، ولكنهما لم يحصلا من « السنكونا الصفراء » إلا على مادة صمغية صفراء لزجة لم يستطيعا بلورتها . . .

وامتحنا المادة الصمغية ، فإذا بها مرة ، شبه قلوية ، تذوب فى الأحماض والكحول ، وتختلف عن البللورات التى حصلا عليها من القشور السمراء بقابليتها للذوبان فى الأثير .

إذن فهى مركب جديد من أشباه القلويات . وأعلنا هذا الاكتشاف فى عام ١٨٢٠ . وكان « پليتييه » حينذاك فى الثانية والثلاثين من عمره ، أما « كاڤنتو » فلم يكن جاوز الخامسة والعشرين . . .

وأرادا أن يسميا مركبهما الجديد ، فلم يجدا خيراً من نسبته إلى الإسم الوطنى للقشور فسمياه « الكينين » . .

ونجحت المادة الصمغية الصفراء نجاحاً باهراً فى علاج الملاريا ، جعل فرنسا تكرم الكيمياويين الشابين ، وتمنحهما مكافأة سخية على اكتشافهما العظيم . . وذلك إلى جانب جائزة « مونتيون » . . ولم تبخل على « پليتييه » بعد ذلك بتمثال جميل يخلد ذكراه . .

ولم يتوقف « پليتييه » عن البحث ، بل وصل تجاربه فاستخلص من « الأفيون » أربعة مركبات أخرى من « أشباه القلويات » غير « المورفين » . .

وحذا الكيماويون الأوربيون حذوه ، فاستخلصوا مركبات شبه قلوية أخرى من « السنكونا » غير « الكينين » . .

واستهوى البحث عن « أشباه القلويات » فى النباتات

كثيراً من العلماء ، فكان اكتشاف « الكافيين » فى « البن » ، و « الكونيين » فى « الشوكران » ، و « النيكوتين » فى أوراق « الدخان » ، و « الأتروبين » فى « البلادونا » أو « السيدة الحسناء » ، و « الكودايين » و « الپاپافرين » فى «الأفيون » ، و « الإفيدرين » فى نبات « الماهونج » الذى خلدت ذكره أساطير الصين . . وكذلك « سكوپولامين » فى نبات « البنج » و « ثيوفللين » فى الشاى . .

وأخذت هذه الاكتشافات الرائعة تتوالى واحداً بعد الآخر ، ولكن القدر لم يمهل أولئك الذين بدأوا طوفانها ليروا تدفقها وازدهارها . .

فمات « سيرتورنر» مكتشف « المورفين » كما ذكرنا فى عام ١٨٤١ ، ولما يبلغ السابعة والخمسين من عمره ، وكذلك توفى « پليتييه » فى العام التالى وعمره لم يتجاوز الرابعة والخمسين . .

ولئن كان العلماء قد نسوا « سيرتورنر » فترة طويلة بعد وفاته ، إلا أنهم لم ينسوا « پليتييه » . ولما اكتشف أحدهم مادة شبه قلوية فى الرمان فى عام ١٨٧٧ سماها « پليترين » تخليداً لذكراه ! ...

أما « الكينين » فقد ظل إنتاجه على نطاق ضيق وبكميات قليلة ، وبقى عزيز المنال مرتفع السعر لا يعالج به إلا الأغنياء ، حتى أعلنت جمعية الصيدلة الفرنسية فى عام ١٨٥٠ عن

جائزة مقدارها أربعة آلاف من الفرنكات ، تمنح لمن يتوصل إلى طريقة لتحضير « الكينين » صناعياً وتغنى عن استخلاصه من القشور . . .

ولم يقدر لأحد الحصول على تلك الجائزة ، وأدى التسابق عليها ، إلى ابتكار طرق متعددة لصنع كثير من أشباه القلويات الأخرى فى أنابيب الاختبار بتكاليف تقل عما ينفق فى سبيل استخلاصها من النباتات . . .

وأوشك قرن من الزمان أن يمضى على إعلان جمعية الصيدلة الفرنسية ، و « الكينين » قد استعصى تحضيره صناعياً على العلماء . . حتى كان عام ١٩٤٤ فنجح كيمياويان أمريكيان فى تحضيره بطريقة معقدة باهظة التكاليف بعملهما بمدينة « بوسطن » ، فى وقت كانت فيه أقدام النازيين تضرب بشوارع باريس ! . .

* * *

نعود إلى أشجار « السنكونا » أو « الكينا » فنقول إنها ظلت تحتل مكان الصدارة بين الأشجار القيمة فترة طويلة من الزمان . . واشتد تنافس الدول على استعمار مناطق زراعتها ، واحتكار تجارتها . .

وتسربت إلى أمريكا الجنوبية أفواج من المغامرين الذين حاولوا نقل أشجارها أو بذورها إلى مناطق أخرى . . ونجح الهولنديون فى استنبات البذور فى جاوة . . ولم تلبث أشجارها

أن نمت وترعرعت هناك . . ولكن احتكار الهولنديين لها كان يتصف بشيء من التسامح مما سهل على الكثيرين استغلالها فى استخلاص « الكينين » . .

وظل العلماء والأطباء يجهلون سر تأثير « الكينين » ، ولا يعرفون شيئاً عن مرض « الملاريا » ومسبباته . . حتى جاء عام ١٨٧٩ وتتابعت أنباء غزوات العلماء لعالم الميكروب ، وبدأ العلماء على ضوء اكتشافات « باستير » ، و « كوخ » ، و « بهرنج » ، و « رو » ، وغيرهم ، يوجهون ميكروسكوباتهم المكبرة إلى دنيا الميكروبات ليزيحوا عن خفاياها الحجب والأستار . .

فعرف « باتريك مانسون » أن مرض الفيل يتسبب عن لدغ البعوض ، وأنه ينقله من المريض إلى السليم . .

وفحص « لاڤيران » دماء المصابين بالملاريا ، فوجدها تعج بنوع من الميكروب ينشب أظفاره فى الكرات الدموية الحمراء فيتلفها ويفجرها ! . .

وجاء « كينج » فكان أول من اتهم البعوض بنقل الملاريا إلى الإنسان ، وذلك فى عام ١٨٨٣ .

وسرعان ما تلقف العلماء ذلك الاتهام ، وبدأوا يمحصونه بشتى التجارب والأبحاث . . ومن هؤلاء العلماء « رونالدروس » الذى أخذ يدرس ويفحص كثيراً من أنواع البعوض ، ثم يجرب فى بلاد الهند تأثيرها على مختلف أنواع الطيور ،

وكذلك على المتطوعين من بنى الإنسان .

ولم تمض إحدى عشرة سنة ، حتى كان « روس » قد استكمل فصول قصة الملاريا ، وأثبت مع غيره من العلماء أنها تتسبب عن ميكروب خاص . . ميكروب غريب يقضى جزءاً من حياته متطفلا على البعوض ، والجزء الباقى متطفلا على دم الإنسان ! . . .

وأن هذا الميكروب لا يتطفل إلا على نوع خاص من البعوض هو بعوض « الأنوفيل » . . وأن نجاح « الكنيين » فى علاج الملاريا إنما يرجع إلى مقدرته على إبادة أطوار ميكروباتها التى قد توجد فى دم الإنسان .

ولم يكن عجيباً بعد هذا أن يمنح « روس » جائزة « نوبل » فى عام ١٩٠٢ . . فلقد كانت لبحوثه وتجاربه قيمة عظمى فى تطور كفاح الملاريا وعلاجها تطوراً عظيما شمل مقاومة البعوض فى البرك والمستنقعات التى يتوالد فيها . . وكذلك تجنيد علماء الطب والهندسة والكيمياء للانتفاع بجهودهم وبحوثهم فى هذا الميدان ، فكان ما نشهده اليوم من نجاح رائع فى كفاح الملاريا ودفع أذاها عن بنى الإنسان .

ولم تهدأ معامل البحوث الكيماوية خلال تلك الفترة ، وأخذ علماؤها يبحثون وينقبون فى جزىء الكينين ليعرفوا أسرار تأثيره . .

فاكتشف الألمانى « سكراوب » أنه يتركب من بعض

وحدات ، منها وحدة تسمى : « كينولين » . .

وأتى من بعده « كونيجز » الألمانى أيضاً ، فاكتشف وحدة أخرى فى جزىء « الكينين » سماها : « ميروكين » . .

وفى عام ١٩٠٧ ، أى بعد أن نال « رونالدروس » جائزة « نوبل » بخمسة أعوام ، نجح العالمان الألمانيان : « رابى » و « هورلين » فى إزاحة الستار تماماً عن تركيب جزىء « الكينين » ، وأعلنا أنه يتركب من وحدة « كينولين » مرتبطة بوحدة « ميروكين » برباط من « كحول » بسيط . .

وجاء الكيمياوى الألمانى « شولمان » فاهتم بالبحث عن الوحدة المسئولة عن الأثر الفعال فى جزىء الكينين . . أهى : « كينولين »، أو « ميروكين » ، أو « كحول » ؟ . .

وتتابعت تجاربه على كل وحدة منها منفصلة ، ثم مجتمعة مع زميلتيها . . ولكنه لم يصل إلى شىء ، وأعلن أن تأثير الكينين لا يعزى إلى أى من تلك الوحدات الثلاثة ، وإنما يرجع إلى شىء فى الجزىء ما زال مجهولا ! . .

وترك العلماء زميلهم « شولمان » يبحث عن ذلك المجهول ، ومضوا يجربون مركبات أخرى . . . فوجد واحد منهم أن لصبغة « المثيلين الأزرق » تأثيراً قاتلا لميكروب الملاريا فى بعض الأحيان . . وأخذ غيره يحاول استنباط دواء جديد للملاريا من هذه الصبغة ولكن جهودهم ضاعت هباء . .

فعادوا إلى وحدة « كينولين » التى تدخل فى تركيب جزىء « الكينين » ، وانهالوا عليها بحثاً وتجريباً ، فإذا بهم يعرفون أن إضافة ذيل طويل من ذرات الكربون إليها يحوّلها إلى مادة كيمياوية عظيمة الفتك بميكروبات الملاريا ! . .

وأطلق «شولمان» على المركب الجديد اسم : «پلازموكين» ...

ولم تلبث التجارب أن أثبتت — للأسف — أن للمركب الجديد تأثيراً ضارًّا فى بعض المرضى ، فعاد الكيمياويون مرة ثانية يسعون وراء دواء جديد للملاريا يكون مأمون العاقبة وأرخص من « الكينين » . .

ومضت عشرة أعوام قبل أن يصنعوا « الأتابرين » أو « الكيناكرين » ، الذى نجح نجاحاً باهراً وأثبت أنه أفضل دواء للملاريا عرف حتى ذلك الحين . . .

وتوالت التقارير من شتّى أنحاء العالم تشيد بفضل « الأتابرين » ، حتى إذا جاء عام ١٩٣٩ كان قد أثبت بحق أنه من عقاقير الملاريا الفعالة ، وأنه يضارع « الكينين » فى تأثيره ، ويفوقه فى بعض الأحيان . . .

ولم يكن يعيب « الأتابرين » إلا تلوينه لجلود المرضى بلون أصفر مؤقت ، وما يسببه أحياناً من اضطرابات هضمية . ولكن هذا لم يحل دون استعماله واستغلاله على نطاق واسع فى علاج الملاريا . . .

ولما اندلعت الحرب العالمية الثانية ، وامتنع استيراد « الأتابرين » من ألمانيا ، وكادت الملاريا تفتك بالحلفاء فى المناطق الاستوائية ، اهتم الكيماويون الأمريكيون بتحضيره ، ونجحوا بطريقة معقدة كثيرة التكاليف ، ولكن نجاحهم كان كفيلاً بإنقاذ الملايين . . .

ولما استولى اليابانيون على جزر الهند الشرقية ، وما فيها من أشجار الكينا ، حرموا الحلفاء أهم المصادر التى كانوا يعتمدون عليها لتحضير « الكينين » . . .

ولم تجد أمريكا بدًّا من تجنيد أبنائهاالكيمياويين والأطباء للبحث عن عقار جديد يحل محله . . . وتعددت العقاقير والمركبات التى بحثوها وجربوها دون جدوى .

وفى عام ١٩٤٣ أسرت القوات الأمريكية بشمال أفريقيا بعض النازيين . . . وضبطت معهم أقراصاً لعلاج الملاريا . . ولم تكن تلك الأقراص صفراء كالأتابرين ، أو مرة كالكينين ، فأرسلت عينات منها إلى معامل البحث فى الولايات المتحدة . . .

وهنا تذكر العلماء الأمريكيون أن زملاءهم الألمان كانوا قد سجلوا فى عام ١٩٣٩ واحداً وعشرين مركباً جديداً من عقاقير الملاريا ، وأن حق استغلال تلك المركبات كان قد منح لشركة «ونتروب» الأمريكية ، فلم يعد تركيبها سرًّا خفيًّا . . .

وأقبلوا على تلك المركبات يدرسونها واحداً واحداً لعلهم

يعرفون تركيب أقراص الأسرى ، وتعددت البحوث والتجارب إلى أن انتهت بنتيجة باهرة .. فلقد أثبت ثلاثة من تلك المركبات الألمانية هى : « پنتوكوين » ، و « أوكسى كلوروكوين » ، و « كلوروكوين » ، أنها أقوى العقاقير التى ابتكرها البشر لكفاح الملاريا . . كما دلت التجارب على أن المركبين الأولين منها يفوقان « الكينين » و« الأتابرين » . . .

ولم تلبث أبحاث العلماء البريطانيين فى إنجلترا وأستراليا أن أضافت إلى عقاقير الملاريا مركباً جديداً سموه «پالودرين» ، وقرظته التقارير الطبية المختلفة ووصفته بأنه من أقوى عقاقير الملاريا ...

وما زالت الأبحاث تتوالى وتأتى كل يوم بجديد يثبت أن للعقاقير المصطنعة فى أنابيب الاختبار معجزات لا تقل عن معجزات قشور تلك الشجرة الأمريكية الباسقة ، التى كانت رحمة وبركة على الإنسانية من قديم الزمان . . .

الكوكايين

بدأت قصة « الكوكايين » بتقرير غريب ، كتبه الرحالة الأسبانى « أوجوستين دى زاراتى » فى عام ١٥٥٥ قال فيه : « هنالك فى بعض وديان وجبال « پيرو » ينمو عشب يفوق

تقدير الأهالى له تقديرهم للذهب والفضة ! . . إنهم يسمونه « الكوكا » ، وكلما وضع الواحد منهم أوراقه فى فمه ومضغها لم يشعر بجوع أو ظمأ على الإطلاق .. إنه نبات عجيب حقاً ! . . » .

وتلقى سكان الدنيا القديمة أنباء ذلك النبات محوطة بشتى التهاويل والخرافات ، حتى خيل إليهم أنه من نباتات الأساطير .

واهتم الكثيرون به ، وبدأت محاولات نقله إلى العالم القديم ، وخلال تلك المحاولات كان الشاب الألمانى « ڤاليريوس كوردُس» يخطو خطوات سريعة نحو اكتشاف مركب جديد : . .

لقد كان فى مدينة « ليبزيج » يتعلم أسرار العقاقير عن عمه الصيدلى العجوز . . وكان يضيق بمصطلحات الصيدلة ورموزها العتيقة المعقدة ، التى كانت سائدة حينذاك ، ضيقاً جعله يعمل فيما بعد على إنجاز أول دستور منظم للأدوية (فارماكوبيا) ويرتب فيه العقاقير المعترف بها مع الإرشادات الضرورية لتحضيرها . . كذلك دفعه ضيقه بالتجارب المعقدة التى كان يقوم بها زملاء عمه لتحضير الذهب من الرصاص ، إلى أن يوجه بحوثه وتجاربه إلى أشياء أخرى . . .

وذات يوم دخل عليه عمه فى المعمل ليجد الفرحة تكاد تطير بلبه ، ولم يلبث أن حدثه عن اكتشافه الجديد :

لقد أضاف إلى « زيت الزاج » (حامض الكبريتيك) . قليلا من الكحول المقطر بحرص وعناية ، ثم أخذ فى التقليب ،

فإذا به يلحظ غلياناً مصحوباً بتصاعد أبخرة . . أبخرة حلوة الرائحة ! . .

ومال عمه على تلك الأبخرة الحلوة يشمها ويستوعب كنهها .. ومضى يستنشق لعله يتبين طبيعتها . . وحين رفع رأسه ليحدث ابن أخيه ، أحس بالدنيا تدور من حوله ، وبالأدوات والأجهزة تتحرك ويكاد بعضها يصطك بالبعض . .

وما هى إلا هنيهة ، حتى سكنت الدنيا من حوله ، وهدأ كل شيء . . ووجد نفسه على أرض المعمل وابن أخيه « كوردُس » ينظر إليه فاغراً فاه ! . .

أجل . . . فلقد حدث لكوردُس نفسه مثل هذا تماماً فى اليوم الأسبق . . واعتقد أنه من أثر التعب والإجهاد . . .

وها هو ذا عمه قد تعرض لمثل ما تعرض هو له من قبل ، أفتكون تلك الأبخرة الحلوة هى المسئولة عن ذلك الدوار ؟ ! . .

وكتب « كوردُس » فى مذكراته يقول إنه اكتشف بخاراً جديداً بإضافة زيت الزاج إلى الكحول المقطر ، وسمى المادة الجديدة : « زيت الزاج الحلو » . . وقرر أنها تسبب الدوار ، وأن استنشاق كمية منها يقف آلام السعال . .

ومضت قرون عرف الكيماويون خلالها أن « كوردُس » كان أول من اكتشف « الإتير » . . .

أما « كوردُس » نفسه فلم يُعن باكتشافه ، ولم يقدر أهميته . .

فظل الإتير إلى جانب أوراق « الكوكا » على رف النسيان ، حوالى ثلاثمائة عام ، لا يعيرهما أحد أدنى اهتمام ! . .

وفى عام ١٧٩٩ ، وقبل أن يبدأ « سيرتورنر » تجاربه التى أدت إلى اكتشاف « المورفين » ، وبينما كان المرضى يئنون تحت وطأة أوجاعهم ، ويحتملون الآلام المضنية المبرّحة فى أثناء الجراحات ، كانت العناية الإلهية قد هيأت الظروف لاكتشاف مركب ثالث له قيمته . . .

ففى ذلك العام نشر شاب إنجليزى فى الثامنة والعشرين من عمره بحثاً عن غاز « أوكسيد النيتروز » . . وكان ذلك الشاب هو : « هامفرى دافى » الذى غدا فيما بعد أعظم الكيمياويين فى ذلك العهد . . .

لقد استنشق « دافى » غاز « أوكسيد النيتروز » ، وإذا به يجد الدنيا تدور من حوله ، ثم يشعر بميل إلى الضحك ، وتطوف بخياله أحلام عجيبة ! . . وذات مرة ، كان يشكو صداعاً سببه سوء الهضم ، فإذا بالصداع يفارقه عند ما استنشق قليلا من ذلك الغاز ! . .

وأعاد التجربة على أصدقائه ، وعلى بعض الحيوانات ، فحالفه النجاح . . ومن ثمّ قرر فى البحث الذى نشره أن غاز « أوكسيد النيتروز » قد يكون ذا فائدة للجراحين ! . . .

ولكن الجراحين لم يهتموا بالكشف الجديد ، ومضى

« أوكسيد النيتروز » أو « الغاز المضحك » ليتخذ مكانه على رف النسيان إلى جانب أوراق « الكوكا » والإتير ! . .

ومرت أعوام وأعوام ، حتى كان عام ١٨٣٢ فأُعلن اكتشاف « الكلوروفورم » فى ثلاث دول : فقال « يوستوس فون ليبيج » — مؤسس الكيمياء الحديثة — إنه حضره فى معمله بمدينة « جيسن » ، كذلك قال « سوبريان » الفرنسى ، و « صامويل جوترى » الأمريكى . . .

وبالرغم من ذلك الإعلان الثلاثى والضجة التى صاحبته ، فإنّ « الكلوروفورم » لحق بإخوته الثلاثة ، واحتل مكانه معهم على رف النسيان ! . . .

وبقى البشر يواجهون الآلام ويعانون من ويلاتها ما يعانون ، وعلى رف للنسيان قبعت تلك العقاقير والمركبات المرقدة ، تود لو مدّت إليهم يدها لتمسح عنهم بعض ما يلاقون من آلام . . .

ومضت أعوام . . . حتى أقبل عام ١٨٤٧ فإذا بالعلماء يتنبهون إلى تلك المركبات الأربعة التى تجاهلها أسلافهم فترة طويلة ، وبدأوا يكتشفون تأثيرها المرقد الفعال . . .

وخلد التاريخ أسماء ثلاثة من الأطباء الأمريكيين . هم : « كراوفورد لونج » ، و « وليام مورتون » و « تشارلس چاكسون » ، وكذلك اسم الطبيب الإيرلندى الكبير : سير « چيمس سيمپسون » . . فلقد كانوا أول من استعمل « الغاز المضحك » ،

و « الإتير » ، و « الكلوروفورم » كمواد مرقدة ومنومة خلال العمليات الجراحية . . . !

* * *

وبقيت أوراق « الكوكا » . . لقد ظلت أعجوبة من أعاجيب النباتات حتى تقلص الاستعمار الأسبانى عن دويلات أمريكا الجنوبية ، وتوافدت عليها البعثات العلمية الأوربية المختلفة تدرس نباتاتها . . .

وتذكر العلماء تلك الأساطير القديمة التى ذاعت عن شجرة « الكوكا » وأوراقها التى تغنى عن الطعام والشراب وتزيل الآلام والأحزان ! . . وتخلق من الرعديد الجبان شجاعاً تتحدث بجسارته الركبان ! . .

فاهتموا بدراستها وبحثها ، ولم يلبث أن نشط استيرادها ، واستمرأ بعض الأوربيين مضغها حتى سيطرت عليهم ولم يعودوا يستطيعون الاستغناء عنها ! . .

ولما ازداد الإقبال على أوراق « الكوكا » ، فكر الكيمياوى الفرنسى الدكتور « آنجيلو ماريانى » فى أن يستغلها لصنع دواء مقو يدفع الجوع والتعب والشعور بالبرد . . وحاول استنبات أشجارها فى باريس ، ولكن برودة الجو حالت دون نجاح محاولته . . . فاهتم باستيراد كميات كبيرة من الأوراق ، ولم تمض سنوات قلائل حتى استطاع أن يستورد منها كميات

كبيرة ، استخدمها فى تحضير : « نبيذ ماريانى » ، و« أكسير ماريانى » ، و« أقراص ماريانى» ! . . وغيرها من المستحضرات التى لاقت إقبالا شديداً من الجمهور الفرنسى . . .

وتوالت تقارير الأطباء تمتدح مستحضرات « ماريانى » ، فازداد رواجها ، وأخذ الناس ينعتونها بشتى الأوصاف العجيبة التى جعلت دواء لكل داء ! . .

وفى عام ١٨٦٠ أعلن العالم الألمانى : «ألبرت نيمان» أنه استطاع أن يستخلص من أوراق « الكوكا » عنصرها الفعال : مركباً جديداً من مركبات « أشباه القلويات » ، سماه « الكوكايين » . .

وذكر فى تقريره الذى نشره فى ذلك العام ، أنه حين وضع قليلا من « الكوكايين » فى فمه ، شعر بخدر يسرى فى لسانه فلم يستطع أن يميز بين البارد والحار ؛ . وقرر أن المركب الجديد الذى استخلصه من أوراق « الكوكا » ليس إلا عقاراً له المقدرة على محو الإحساس والشعور ! . .

وكان « توماس مورينو إميز » كبير الجراحين السابق فى جيش بيرو ، أول من اهتم بدراسة تأثير « الكوكايين » دراسة جدية ، فأخذ يحقن محلوله فى سيقان الضفادع ثم يجرب وخزها بالإبر ليتبين مدى فقدها للإحساس . . .

ولكنه لم يستطع بعد تلك التجارب أن يجزم بإمكان استعمال الكوكايين كمخدر موضعى ، وقرر أن المستقبل كفيل بإثبات

ذلك بعد إجراء عدد أكبر من التجارب . . . .

ولم يهتم أحدٌ غيره من الأطباء أو العلماء بمواصلة تلك البحوث ، فظل « الكوكايين » مهملاً ينتظر من يأخذ بيده ليشق طريقه فى خدمة بنى الإنسان . . .

* * *

وفى أحد أيام صيف عام ١٨٨٤ ، وفى المستشفى العام بمدينة « ڤيينا » ، كان الأطباء الشبان الثلاثة : « فرويد » ، و « كونيجستين » ، و « كولر » ، يتناقشون فى تلك النتائج التى توصلوا إليها عند ما جربوا ذلك العلاج الذى اقترحه الطبيب الأمريكى « بنتلى » لشفاء مدمنى « المورفين » بحقنهم بمحلول « الكوكايين » . . فلقد تبين لهم أن هذا العلاج يشفى المرضى حقًّا من إدمان « المورفين » ، ولكنهم يصيرون بفضله من مدمنى « الكوكايين » ! . .

واجتمع رأى الأطباء الثلاثة على أن يقوموا ببحث واف عن تأثير « الكوكايين » على بنى الإنسان . . وأخذ « سيجموند فرويد » — وهو من خلدت اسمه بعد ذلك بحوثه الباهرة فى الطب النفسى — و « كارل كولر » ، و « ليونارد كونيجستين » يعملون بهمة ، ويحقنون محلول « الكوكايين » فى الخنازير الغينية ، وفى الأرانب ، وفى أنفسهم ! . . ويختبرون خلال ذلك تأثيره على ضغط الدم ، وسرعة النبض والتنفس . . .

ويملأون الصفحات بشتى النتائج والبيانات . . .

وذات يوم ، طلب « فرويد » من رفيقيه أن يأذنا له بأجازة قصيرة يلتقي فيها بخطيبته بهولندا . . .

وبعد سفره ، أحس « كولر » بأنه قد ملّ أبحاث « الكوكايين » ، واتجهت رغبته إلى التخصص فى أمراض العيون . . .

وبينما كان ينصت باهتمام إلى إحدى المحاضرات ، سمع أستاذه يقول : « إن طب العيون فى حاجة إلى عقار يكون ذا تأثير بمخدر موضعى ، ليتيسر به إجراء جراحات العيون . . . تلك الجراحات التى لا تصلح لها المرقدات أو المخدرات العامة ، كالإتير والكلوروفورم ، لما يصحبها أحياناً من قىء أو إغماء يفسد تلك الجراحات التى تجرى على أغشية العين الدقيقة . . . إننا نريد عقاراً إذا قطرناه فى العين سبب لها خدراً موضعياً مؤقتاً نستطيع خلاله إجراء الجراحة ، وحينئذ نستطيع شفاء العمى وإنقاذ من يتعرضون لفقد نعمة الإبصار . . » .

وقفز « الكوكايين » إلى عقل « كولر » ، وتذكر تأثيره المخدر على اللسان ، وصمم على أن يجرب تأثيره على العيون . . .

وأتى بعدد من الضفادع ومختلف أنواع الحيوانات ، وأخذ يقطر فى عيونها محلول « الكوكايين » . . ونجحت تجاربه ، وتبين له أن المخدر يسرى إلى عيون تلك الحيوانات بعد عشر

دقائق من وضع ثلاث قطرات من محلول « الكوكايين » ٢ ٪ ، فيفقدها الإحساس . . .

ومضى إلى قسم العيون بالمستشفى يجرب تأثير « الكوكايين » على مرضاه ؛ فحالفه النجاح وذاع أمره ، ولم يعد « فرويد » من هولندا إلا واسم « كولر » واكتشافه الجديد قد صار على كل لسان ! . . .

وحان موعد انعقاد الجمعية الرمدية الألمانية بمدينة « هيدلبرج » ، وأراد « كولر » أن يسافر ليدلى إلى أعضائها بأنباء اكتشافه ، ولكنه لم يكن يملك نفقات السفر ، فأناب أحد زملائه القادرين عنه فى قراءة التقرير . . .

واجتمع أطباء الجمعية الرمدية الألمانية فى اليوم الخامس عشر من سبتمبر ١٨٨٤ ليستمعوا إلى تقرير « كولر » ، ولم يقتنعوا بما جاء فيه حتى جربوا تأثير « الكوكايين » على عيون بعض المرضى ، ثم أعلنوا تقديرهم وإعجابهم بالمكتشف العظيم ! .

ولم يهنأ « كولر » باكتشافه هذا ، إذ قام بعض زملائه يدّعون الفضل لأنفسهم ، وضاقت نفسه بڤيينا وجحود أهليها فرحل إلى هولندا ، ولكنه لم يصادف نجاحاً فيها ، فركب البحر فى عام ١٨٨٨ ومضى إلى الولايات المتحدة ليبدأ حياته من جديد ! . . .

* * *

وفى أمريكا كان الأطباء قد تلقفوا تقرير « كولر » ،

وأولوه ما يستحق من عناية ، وبدأوا بحوثهم على « الكوكايين »
تلك البحوث التى أدت إلى اكتشافات أخرى جديدة . . .

فبينما كان أحد الفلاحين ينظف غدارته ، انطلقت منها
رصاصة واستقرت فى يده . . وكان طبيبه الدكتور « بورك »
قد قرأ عن « الكوكايين » وتأثيره المخدر على العيون . . فجرب
حقن العصب الرئيسى الذى تغذى فروعه يد المصاب بمحلول
« الكوكايين » . . ولم تمض خمس دقائق حتى كان الخدر
قد حل بيد الرجل ، فاستطاع الطبيب أن ينزع منها الرصاصة
دون أن يشعر بأى ألم . . .

وأعلن « بورك » هذا الكشف ، وقرر أن « الكوكايين »
مخدر موضعى عظيم التأثير . . .

وجاء طبيب آخر فجرب استعمال « الكوكايين » فى
التخدير عند خلع الأسنان ، فحالفه النجاح ، وبذلك خطا
« الكوكايين » خطوة أخرى فى خدمة بنى الإنسان . .

وتوالت تجارب الأمريكيين وبحوثهم على « الكوكايين » ،
فقام الدكتور « ليونارد كورنينج » بحقن بعض نقط من محلوله
بين فقرتين من ظهر أحد الكلاب ، فإذا بمؤخرته وساقيه
الخلفيتين تفقد الإحساس تماماً ! . .

فكان هذا فتحاً جديداً فى فن التخدير . . . التخدير
النخاعى ! . . .

ولم يكن عجيباً أن يحتل « الكوكايين » بعد ذلك مكانة ملحوظة بين العقاقير ، فذاعت شهرته وازداد الإقبال عليه فى التخدير الموضعى ، وعلاج الإجهاد العصبى ، وكثير من الأمراض التى خيل للناس حينذاك أنه يستطيع شفاءها . . .

ولم تلبث تجارة « نبيذ ماريانى » وغيرها من مستحضرات « الكوكايين » أن انتعشت ، وازداد التهافت عليها . . .

وهنا تنبه المسؤولون إلى خطر جديد سببه الإقبال على « الكوكايين » . . . ألا وهو خطر الإدمان . . .

وتضاربت آراء أطباء أمريكا وأوربا وتأرجحت بين اتهام « الكوكايين » والدفاع عنه ، وهو لا ينى ينشب أظفاره كل يوم فى فريسة جديدة ، ويزيد من عدد ضحاياه ! . . .

وتفاقم الأمر ، وبدا بوضوح تأثيره الخطر ، فدعيت الجمعيات الطبية المختلفة إلى الانعقاد ، وتعددت جلساتها ، وتنوعت أبحاثها ومناقشاتها ، حتى انتهت إلى إقامة الدليل القاطع على أن الحقن المستمر بمحلول « الكوكايين » يؤدى إلى إدمان عسير الشفاء . . وأن الخير كل الخير للبشرية فى أن تحد من استعمال « الكوكايين » ولا تطلقه بغير رقابة الأطباء . .

وهنا تطلعت الأنظار إلى الكيمياويين لعلهم يسعفون الإنسانية بعقار جديد تكون له خواص الكوكايين المخدرة دون خواصه المغرية على الإدمان . . .

واستجاب الكيمياويون لهذا الرجاء .. وبدأوا يبحثون أوراق « الكوكا » مرة ثانية ، وينقبون فيها عن مركب آخر يشبه « الكوكايين » ولكنهم لم يتوصلوا إلى شيء . . .

واسترعى انتباههم مركب « الفينول » أو « حامض الكربوليك » ، إنه مركب كيماوى يمتاز بتأثيرين هامين : فهو يتلف الأنسجة ولكنه يقضى على الألم ! . . . فهل يستطاع إحداث بعض التغيير فى تركيبه . يزيل منه التأثير المتلف للأنسجة ، ويبقى عليه التأثير القاضى على الألم ؟ ! . . .

وأثمرت التجارب التى أجريت لتحقيق هذا الغرض ، مجموعة من المواد المخدرة ، جميعها من أبناء عمومة « الفينول » ، ويسميها الكيمياويون « أحماض الأمينوهيدروكسى بنزويك » .. وأهمها مركبان صار لهما فى التخدير شأن كبير ، وهما : « الاستوفايين » ، و « النوفوكايين » . . .

ولما اندلعت الحرب العالمية الأولى ، كان « النوفوكايين » من العقاقير الألمانية التى احتكر إنتاجها الأمريكيون وسموه : « بروكايين » . . .

وهو يحتل اليوم مكانة « الكوكايين » فى الطب والتخدير ، إذ يفوقه فى إحداث جميع أنواع التخدير الموضعى ، ما عدا تخدير العيون الذى يستعمل فيه مركب جديد آخر حضره الأمريكيون ويسمى « بيوتين » . . .

ولم يقف الأطباء مكتوفى الأيدى خلال تلك الفترة التى تسابق فيها الكيمياويون لإنتاج مواد مخدرة تشبه « الكوكايين » فى التأثير ، إذ توالت تجاربهم التى أدت إلى تطور طرق التخدير . . ذلك التطور الذى بدأ بإعلان الدكتور « ليونارد كورنينج » نجاحه فى إطالة فترة التخدير الموضعى بمحلول « الكوكايين » ، من عشرين دقيقة إلى خمس ساعات ، وذلك بعمل رباط قوىّ فوق موضع الحقن ! . . .

ولقى هذا النبأ اهتماماً كبيراً لدى الأطباء فى مختلف أنحاء العالم ، وسرعان ما أدرك الدكتور « هينريش براون » — الذى كان له فضل إدخال استعمال « النوفوكايين » رسمياً فى الاستعمال الطبى — ، أن إطالة فترة الخدر بالرباط القوى إنما تسببت عن ضغطه على الأوعية الدموية ضغطاً قوياً لم يسمح للكوكايين بالتسرب من موضعه بسرعة ، وضمن بقاء تأثيره على الموضع المحقون فترة طويلة . . .

وشهدت مدينة « ليبزيج » تجارب « براون » التى أدت إلى استبداله مركب « الأدرينالين » بالرباط القوى . . .

فالأدرينالين يؤثر على الأوعية الدموية ، ويعمل على انكماشها حتى لا يكاد الدم يسرى فيها ، وبذلك يقوم بما كان يقوم به رباط « كورنينج » ! . . .

ونجحت التجربة وصار الحقن بمحلول « الأدرينالين »

و « النوڤوكايين » يستعمل لإطالة فترة التخدير الموضعى . . .

وفى عام ١٩٢٣ كتب للإنسانية نصر جديد على الآلام باكتشاف التأثير المرقد والمخدر العام لمركب « الإثيلين » . . .

فقبل ذلك بأعوام كان تأثيره المميت لنباتات القرنفل قد استرعى انتباه العالم الأمريكى « لوكهاردت » ، فعزم على تجربة تأثير ذلك الغاز على الحيوانات . . ولكنها لم تمت كما توقع ، بل دخلت فى نوم عميق وأصابها خدر عام . .

وتتابعت بحوثه التى انتهت بتجربته استنشاق الغاز أمام جمع من الأطباء والجراحين ليثبت لهم أنه مخدر عام مأمون الاستعمال ! . . .

وبعد سنوات قلائل أعلنت معامل « هندرسون ولوكاس » بتورنتو اكتشاف مخدر عام جديد هو مركب « السيكلوبروبين».

وجاء عام ١٩٣٠ فنجح الدكتور « شونسى ليك » فى تحضير مركب جديد هو « دايڤنيل أوكسيد » من تفاعل « الإتير » مع « الإثين » . . . وأثبتت التجارب أن هذا المركب من أسرع المرقدات وأقواها على التخدير العام . . .

وفى عام ١٩٤٧ كان قد مضى على استعمال المركبات الكيمياوية فى التخدير قرن من الزمان ! . . وكان الكيمياويون قد خطوا بمركباتهم خطوات باهرة فى طريق النصر على الآلام . . تلك الخطوات التى بدأت « بالإتير » ، و «أوكسيد النيتروز» ،

و « الكلوروفورم » ، ثم « الكوكايين » ، و « النوفوكايين » ، و « الإثين » ومركباته ، و « السيكلوبروبين » ، والبنتوثال » .. وغيرها من المركبات والعقاقير التي يكشف العلم جديداً منها كل يوم ليحقق للبشر الخلاص والنجاة من المتاعب والآلام . .

أصبع العذراء

لعل البشر لم يشقوا بمرض من الأمراض ، شقوتهم بذلك المرض العجيب الذى ظل قروناً عديدة مسلطاً عليهم ، وكلما أنشب أظفاره فى واحد منهم : نفخ جسمه نفخاً يكاد يفجره ، وكلما تفاقم ازداد ارتشاح سائل مائى تحت الجلد ، فتتضخم الأذرع والأرجل حتى لا تكاد تتحرك ..

وقد ينسكب السائل بين جدران البطن ، فتنتفخ وكأنها البالون .. أو يتسرب إلى الفراغ الصدرى ، فلا يستطيع المريض أن يتنفس إلا وهو منتصب على قدميه طوال الليل والنهار ، فلا ينقذه من محنته إلا الموت وانطفاء شعلة الحياة ! ! .

ولقد عرف هذا المرض باسم « الاستسقاء » ، ومضت الأعوام والقرون وهو يسرى بين الناس ويوردهم موارد الفناء . . حتى كان ذلك اليوم الذى عرفوا فيه تلك الأوراق الخضراء

لنبات يسمى « الديچيتالس » أو « أصبع العذراء » ، وهو نبات تشبه أزهاره أصابع العذارى الحسان ! .

وكان الطبيب الباڤارى « ليونارد فوكس » أول من درس هذا النبات دراسة علمية مرتبة منذ حوالى أربعة قرون ، فوصف شكله وبيئته ، وذكر أن أوراقه تفيد فى علاج الاستسقاء ، وتورم الكبد ، وإدرار الطمث . .

ولكن أحداً من الأطباء أو العلماء لم يلتفت إلى ما ذكره ذلك الطبيب الباڤارى القديم ، ومضى الزمن يطوى الأعوام طيًّا ، وأسرار أوراق « الديچيتالس » لا يعرفها إلا بعض العجائز فى إنجلترا وأسكتلندا ، إذ كن يداوين بها مرضى الاستسقاء ! .

ولم يلبث الأطباء الإنجليز أن تنبهوا إلى ذلك النجاح الذى صادف عجائزهم فى علاج المرض الوبيل ، فأقبلوا على النبات يدرسونه ويجربون أوراقه . .

وما وافى عام ١٧٢٢ حتى كان نبات « الديچيتالس » قد صار من العقاقير البريطانية المعتمدة فى العلاج . وحذا أطباء ألمانيا وفرنسا حذو زملائهم الإنجليز ، فشاع استعمال الأوراق فى علاج الاستسقاء . .

ويشاء القدر أن يهتم الطبيب الفرنسى : «سالين » بدراسة أوراق « الديچيتالس » وتجربة تأثيرها . .

وذات يوم ، شهدت مدينة « أورليانز » تلك التجربة

التى أجراها الطبيب على زوج من الديكة الرومية ! . . . فلقد حشا فم كل من الديكين بالأوراق ، ومضى يرقبهما ... وبعد أربع ساعات بدا عليهما أنهما فقدا توازنهما وكأنهما مخموران ! ووصل تجربته فصار يحشو فمهما بالأوراق ويدون ملاحظاته . . فإذا بالديكين يتناقص وزنهما ، ويضمران بعد بضعة أيام، ولا ينقذهما من محنتهما إلا الموت . .

وأقبل الطبيب على جثتيهما يشرح ويكتشف الخبايا ، فراعه ما رآه من جفاف أحشائهما وقد بدت له وكأنها شويت بالنار ! ..

وكانت تلك التجربة كفيلة بأن تثبت أن الجرع الكبيرة من « أوراق الديجيتالس » سامة وقتالة . . .

ولم تلبث أنباؤها أن ذاعت وشاعت بين الأطباء والجماهير ، فامتلأت القلوب رعباً من « الديجيتالس » وأوراقها ، وتدهورت قيمتها ، وأخذت أهميتها فى علاج الاستسقاء تضمحل رويداً رويداً . .

وفى عام ١٧٤١ ، وإبان تلك المحنة التى كانت تجتازها أوراق « الديجيتالس » ، ولد بإحدى القرى القريبة من « برمنجهام » طفل كان القدر قد هيأه لتتم على يديه معجزة استغلالها فى العلاج على أساس من البحث والتجريب ! . .

ومضت أعوام ، كبر فيها الطفل « وليام وذرنج » ، ثم التحق بجامعة « إدنبره » لدراسة الطب . . وهناك تتلمذ على

مجموعة من الأساتذة الكبار ، ونال درجته الطبية وهو فى الخامسة والعشرين من عمره . .

واختار مدينة « ستافورد » القريبة من قريته ليزاول فيها مهنته . . وذات يوم ، طرقت بابه أولى مرضاه ، وكانت فتاة ضعيفة تسمى « هلينا كوك » . .

وتكررت زياراتها له وتتابعت استكمالا للعلاج . ولم يلبث أن تبين هواها لرسم الأزهار ، فصار يهديها كل يوم نوعاً منها ليدخل على قلبها السرور ! . .

وتعددت هداياه ، وأخذ يتخير الأزهار ويتعمد أن تكون غريبة ومنتقاه ! . .

ومضت الأيام ، فإذا بالأزهار تسيطر على أفكاره بأشكالها وألوانها . . وإذا به يهتم بدراسة نباتاتها وبيئاتها . .

وسرعان ما ترعرع فى قلبه الميل إلى الدراسات النباتية ، وهو الذى كان يضيق بعلم النبات إبان حياته الجامعية ؛ . .

وساعده عدم إقبال المرضى على التفرغ لدراسة النباتات، تلك الدراسة التى انتهت بتوطيده علاقته بالفتاة التى حببت إليه الأزهار ونباتاتها ، فتوج تلك العلاقة بالزواج ! . .

وذات يوم ، أتته مريضة تستشيره فى أمر وصفة قديمة توارثتها عن الأجداد وصادفها النجاح فى علاج مرض الاستسقاء . .

وتأمل « وذرنج » الورقة الصفراء التى سطرت فيها مقادير

أجزاء الدواء وأسمائها . . فإذا بها مجموعة من الأعشاب وأوراق النبات التى لا تنفع ولا تضر . . ولكن واحداً منها استرعى انتباهه : إنه أوراق « الديجيتالس » . . لقد سمع عن تلك الأوراق إبان دراسته الطبية ، وإنه ليذكر تحذير أساتذته من استعمالها فى علاج الاستسقاء خوفاً من تأثيرها السام ! . .

ولكن لم لا تكون تلك الأوراق هى المسؤولة عن نجاح تلك الوصفة القديمة ، ولم لا يبحث أمرها ويجرب تأثيرها لعله يصل إلى قرار حاسم فى نفعها أو ضررها ؟ . .

وأخذ يدرس نبات « أصبع العذراء » ذلك النبات الذى ينتمى إلى عائلة نبات « الدخان » ، ونبات « السيدة الحسناء ».. واهتم بجمع أوراقه وبدأ يجربها فى علاج الاستسقاء . .

وحالفه نجاح مبدئى ، ولكنه توقف فى حذر . . لقد كان فى حيرة من أمر الجرعة المناسبة من تلك الأوراق . . أفتكون قمحة ، أو أوقية ، أو رطلا ؟ . وهل يتناولها المريض باردة أم ساخنة ؟ . . وهل تعطى له مرة واحدة فى اليوم أو ثلاث مرات ؟ . .

ولم يجد فى المراجع العلمية أو عند زملائه الأطباء ما يشفى غليله . . فمضى يجرب ، وإذا بتجاربه تتعقد ، وتسوء حالة بعض مرضاه ، وتظهر على فريق منهم أعراض التسمم من دوار وصداع وقىء وإسهال . . .

ولم يلبث مرضاه أن بدأوا يفرون منه ، وينأون بأنفسهم عن علاجه الخطير ! .

وساءت حالته المالية ، وزاده الزواج أعباء ، ففكر فى الرحيل عن « ستافورد » ليجرب حظه فى مدينة أخرى . .

وحانت له الفرصة ، يوم جاءه خطاب من زميل له « ببرمنجهام » ، هو الدكتور « إراسموس داروين » — جد العالم الطبيعى المشهور « تشارلس روبرت داروين » — يدعوه ليشغل وظيفة خلت بالمستشفى العام . .

ورحل « وذرنج » إلى « برمنجهام » فى عام ١٧٧٥ ، وهناك لاقى نجاحاً كبيراً ، وأقبل عليه المرضى إقبالا منقطع النظير ، فامتلأت جيوبه بالمال الذى ظل ينتظره سنوات طوالاً !..

وسرعان ما نشر كتابه القيم عن « النباتات البريطانية » فكان أول كتاب من نوعه فى ذلك الحين . .

وهنا عاوده الحنين إلى تجاربه التى بدأها فى « ستافورد »، وعزّ عليه أن يهمل البحث فى تأثير أوراق « الديچيتالس » . .

وأخذ يفكر . . لقد كانت الأخطاء التى وقع فيها من قبل ، نتيجة لنقص الجرعة أو زيادتها عن المقدار المناسب ، فماذا يفعل لكى يضبطها ويروّض السم القتال الذى يكمن فى تلك الأوراق ؟ . .

ومضى يبحث ويجرب ، وتعدّدت بحوثه وتجاربه حتى

وصل إلى هدفه وتحقق له النجاح . .

وذاعت أنباء نجاحه فى « برمنجهام » ، فأقبل عليه مرضى الاستسقاء ، وأخذ زملاؤه الأطباء يطبقون طريقته فى العلاج بأوراق « إصبع العذراء » . .

ولكن القدر كان يخبىء « لوذرنج » صدمة كبرى ما كانت تخطر له على بال . . فلقد فوجىء بصديقه وزميله الدكتور إراسموس داروين » — الذى دعاه من قبل ليعمل فى « برمنجهام » — ينشر بحثاً يعزو فيه إلى نفسه النجاح فى استعمال أوراق « الديچيتالس » ، مع ضبط جرعتها المناسبة لعلاج الاستسقاء ! . .

وتداعى كيان « وذرنج » تحت وطأة تلك الطعنة النجلاء، وهبّ زملاؤه ومرضاه يعلنون سخطهم على المدعى ويردون الفضل إليه ، ولكنه كان قد انهار واعتلت صحته ، وأنشب السل فيه أظفاره وهو لم يجاوز الأربعين من عمره . .

وفى عام ١٧٨٥ نشر جميع أبحاثه عن أوراق « الديچيتالس» فى كتابه الخالد ، الذى قرر فيه أنها ذات تأثير لا يبارى على نبضات القلب ، كما فنّد مزاعم القدماء وبرهن على عدم جدوى تلك الأوراق فى علاج السل والعقد الخنازيرية ، وأثبت بالتجارب والإحصاءات فائدتها فى علاج الاستسقاء ، كما بين كيف تختلف الجرعة الضرورية باختلاف الأشخاص ،

ووصف طريقة العلاج . .

وصادف كتابه رواجاً عظيماً فى الأوساط العلمية والطبية، دفع الناشر إلى إعادة طبعه عدة مرات ... .وقامت الجمعية الملكية بتكريمه ومنحته زمالتها . . وحذت حذوها معظم الجمعيات الطبية . .

ومضى « وذرنج » يوصل أعماله وبحوثه لا يعوقه المرض وما يسببه من آلام ، حتى كان عام ١٧٩٦ فاشتدت به العلة وناء بها ، واضطر تحت وطأتها إلى اعتزال العمل ليسلم روحه إلى بارئها بعد ذلك بثلاثة أعوام ! . . .

* * *

وكأنما كان موت « وذرنج » إيذاناً بعودة الفوضى إلى طريقة العلاج بأوراق « الديچيتالس » ، فاضطرب ميزانها فى أيدى الكثيرين وتعددت ضحاياها . . . وبدأ الناس يعرضون عنها فلم يمض على وفاته ثلاثون عاماً حتى كانت « الديچيتالس » قد تراجعت مرة أخرى إلى زوايا الإهمال والنسيان . . .

ولكن الله كان قد أراد لها أن تتخذ مكانتها بين العقاقير النافعة ، فقيض لها نفراً من الأطباء الذين وهبوا حياتهم للبحث والتجريب فأقبلوا عليها يدرسون خواصها وتأثيرها بإمعان وتدقيق . .

وانبرى فريق منهم يعمل على استخلاص عنصرها الفعال

لاستغلاله فى العلاج بدلا من الأوراق ، كما فعل « سيرتورنر » من قبل مع الأفيون ، « وكاڤنتو » « وپليتييه » مع الكينا . .

وفى العام السابق لاندلاع الحرب الفرنسية البروسية ، توصل العالم الفرنسى « ناتيڤل » إلى الحصول على ذلك العنصر الفعال : بللورات بيضاء قوية التأثير سماها : « ديچيتالين » . .

وجاء العالم الألمانى الكبير « شميد لبرج » فاكتشف العقار نفسه بعد ذلك بسنوات ، واختار له اسماً آخر هو : « ديچيتوكسين » . .

وأقبل الكيمياويون على العقار الجديد يبحثون تركيبه وطبائعه ، فإذا به ليس من « أشباه القلويات » بل من مجموعة أخـــرى من المركبات الكيمياوية معقدة التركيب تسمى « الجلوكوسيدات » لوجود سكر « الجلوكوز » فى جزيئاتها . .

وتتابعت البحوث الطبية فأثبتت ما أثبته « وذرنج » من قبل ، وبرهنت على أن « الديچيتالس » وعقارها الفعال تفيد فى علاج الاستسقاء وليس فى مرض السل كما كان يظن الأقدمون . .

وكان للدكتور « چيمس ما كنزى » أخصائى أمراض القلب الأسكتلندى ، فضل كبير فى إزاحة الستار عن أسرار مرض الاستسقاء ، والدور الذى تلعبه « الديچيتالس » فى علاجه . .

فلقد أثبتت تجاربه أن الاستسقاء يتسبب عن مرض غريب يصيب عضلات الجزء العلوى من القلب ، ويؤدى

إلى إبطاء قوة القلب وإضعافه عن دفع الدم إلى مختلف أنحاء الجسم ، ومن ثم تمتلىء الأوردة بالدم ويرتشح منها سائل تتورم من وجوده أنسجة الأعضاء . .

فإذا ما أعطى المريض « الديچيتالس » ، عادت إلى القلب قوته المسلوبة ، فيندفع الدم وتتم الدورة الدموية على أكمل وجه ، جامعة السائل المرتشح من الأنسجة المختلفة ، وباعثة به إلى الكلى لتقذفه خارج الجسم . .

ولا يتم هذا إلا إذا أعطيت « الديچيتالس » بجرع مضبوطة ، وليس خبط عشواء كما كان يفعل الأطباء الأقدمون ! . .

ولم يستمع أحد إلى « ماكنزى » أو زملائه فى مبدأ الأمر ، وظل الجدل قائماً حول « الديچيتالس » وعقارها الفعال . . ولكنه لم يلتفت إلى معارضيه أو يعرهم اهتماماً ، وأقام فى «لندن» يعالج المرضى — مرضى القلب — «بالديچيتالس» والأجهزة التى ابتكرها .

وتوالت انتصاراته فمنح لقب « سير » ....

وجاء من بعده أطباء كثيرون من أمثال « كشنى » و « ونشباخ » ، ساروا على منواله ، وساهموا مثله فى تثبيت أقدام « الديچيتالس » وتسخيرها فى علاج أمراض القلب . . فكتبوا بذلك السطور الأولى فى صحيفة النصر الذى سجله الطب على أمراض القلب . . .

ولم يكن نبات « الديچيتالبس » غير واحد من النباتات الطبية التى استغلها القدماء فى علاج القلب وأمراضه ، ومنها « بصل العنصل » ذلك البصل السمين الثمين الذى عرف أول ما عرف فى حوض البحر الأبيض المتوسط . وكذلك أوراق « الغار الوردى » أو « سم الحمار » وأغصانه وأزهاره . .

ولما تقدمت البحوث الطبية والكيمياوية فى منتصف القرن التاسع عشر ، أمكن العلماء أن يستخلصوا من كل من « بصل العنصل » « والغار الوردى » عنصرهما الفعال . . ولم تلبث دراستهم لهما أن أثبتت أنهما يشبهان إلى حد كبير العنصر الفعال فى «الديچيتالس» من الناحية الكيمياوية والفسيولوجية . .

وكان هذا حافزاً للعلماء على مواصلة البحث فى المملكة النباتية عن مركبات وعقاقير أخرى تشابهها فى التركيب وتماثلها فى التأثير الشافى لأمراض القلب . .

واتجه فريق من علماء الروس إلى بحث بعض السموم والعقاقير التى كان يستعملها الوطنيون فى المجاهل الاستوائية واختبارها ، فاكتشفوا فى السم الذريع المستخرج من ثمار شجرة « التنغنية » أو « جوز الحكمة » التى تنمو فى « مدغشقر » ، عقاراً يشبه « الديچيتالين » فى تأثيره العجيب على القلب .

واهتم العالم الإيرلندى « توماس فريزر » بالسموم الأفريقية ووصل بحوثه حتى كان عام ١٨٨٥ فوقف

فى الاجتماع السنوى للجمعية الطبية البريطانية فى مدينة « كارديف » يعلن أن « الاستروفانتس » قد نجح نجاحاً باهراً فى علاج الاستسقاء ، وأنه يشبه فى تأثيره « الديچيتالس» الذى روّضه « وذرنج » قبل ذلك بمائة عام . .

وتسابق العلماء فى هذا المضمار ، فاستخرجوا من تلك السموم المجهولة القديمة كثيراً من العقاقير النافعة للقلوب المريضة . .

ولكن تلك العقاقير النباتية مع كثرتها وقوتها وقفت عاجزة حائرة فى أيدى الأطباء ، أمام مرض من أمراض القلب التى استعصت حتى ذلك الحين على العلاج والشفاء . . إنه ذلك المرض الذى يبدأ بألم رهيب فوق القلب ، سرعان ما ينتشر إلى الكتف الأيسر ، ثم إلى الذراع الأيسر ، والذى سمى من قديم باسم : « الذبحة الصدرية » . .

وكان شتاء عام ١٨٦٦ قد شهد نجاح الدكتور «لاندر برنتون» فى اكتشاف عقار جديد يشفى ذلك المرض الرهيب . .

ولم يكن العقار الجديد سماً من السموم الأفريقية المجهولة ، ولكنه كان مركباً جديداً حضر فى المعمل وفى أنابيب الاختبار ! وسماه مكتشفة « نترات الإميل » . .

ووجد « برنتون » بين يديه عقاراً جديداً يعمل على تخفيض ضغط الدم ، وكان يعلم أن « الذبحة الصدرية » تنشأ عن نوع من الضغط المرتفع ، فجربه على بعض المرضى

فإذا به يقضى على نوباتها الرهيبة ويخفف آلامها وإن لم يقض على المرض نفسه . .

وأعلن « برنتون » اكتشافه الجديد فى عام ١٨٦٧ ، فلقى كل ترحيب وتقدير . أو ليس الرجل الذى وفقته العناية الإلهية إلى القضاء على آلام مرض له خطورته بقطرات من سائل يستنشقها المريض ! ..

ومضت عشرة أعوام أخرى أمكن العلماء خلالها ترويض أحد المركبات التى كان يرهبها الناس لخواصها المفجرة ، وهو مركب « النيتروجليسرين » ، لشفاء أعراض مرض « الذبحة الصدرية » . .

فلقد تذوق الدكتور « وليام موريل » ذات يوم قليلا من ذلك المركب ليرى تأثيره على الإنسان ، فإذا بنبضه يسرع وتنفسه يبطىء ، ويحس فى رأسه بدقات قلبه ، حتى خيل إليه أن جسمه يوشك أن يتلاشى فى انفجار رهيب ! ..

ولم يلبث حين تماسك واستعاد طبيعته أن أدرك أن الأعراض التى أحس بها تشبه إلى حد كبير تلك الأعراض التى تتسبب عن استنشاق كميات كبيرة من « نترات الإميل » . .

فكان هذا إيذاناً بتحول المادة المفرقعة إلى بلسم شاف يساهم فى تخفيف آلام بنى الإنسان . . وتوالت من بعد ذلك الأعوام ، ومعها البحوث والتجارب الطبية التى أثمرت عقاقير

ومركبات كيماوية متعددة تلعب اليوم دوراً باهراً فى علاج أمراض القلب ووقاية الناس من تفاقم أخطارها .

٦٠٦

كان الشاب « چان أدريان هلڤيتيوس » هولندى الأصل ، وكان معروفاً باسم « شفيتزر » قبل أن يهبط « باريس » ويعمل مساعداً للدكتور « آفورتى » إبان حكم « لويس الرابع عشر » . .

وذات يوم ، أتاهما مريض يئن تحت وطأة أوجاعه ، ولم يكن إلا المسيو « جارنييه » تاجر المواد النادرة المستوردة من الدنيا الجديدة . .

وتولى الدكتور « آفورتى » علاجه بالفصد ، وحالفه النجاح فنال على يديه الشفاء . . ولما سدد أتعابه أراد أن يهدى إلى الطبيب مقداراً من قشور أتته من البرازيل ، ولكنه اعتذر من قبول الهدية وأحالها إلى مساعده الذى رحب بها كل ترحيب . . .

ومضى « هلڤيتيوس » — دون علم الطبيب — يجرب علاج بعض المرضى بالملاريا ، والتيفوس ، والجدرى ، وسوء الهضم ، والصداع ، والنزيف ، بمسحوق تلك القشور البرازيلية . .

ولكنه لم يصادف نجاحاً ، فجرب علاج الديسنطاريا الحادة بذلك المسحوق ، فإذا هو يشفيها شفاء تاماً وينقذ المرضى من ويلاتها ! .

ولم يلبث أن استغل اكتشافه الجديد على نطاق واسع فامتلأت شوارع « باريس » بإعلانات ضخمة عن الدواء الذى أتى به من الدنيا الجديدة ليكون علاجاً ناجعاً للديسنطاريا والإسهال ! . .

وتهافت الناس تهافتاً عظيما على ذلك الدواء العجيب الذى قدمه إليهم « هلفيتيوس » فى وقت كانت فيه الديسنطاريا تعصف بأرواح الكثيرين من أهل فرنسا . . .

وترامت أنباء العقار الجديد إلى الملك وكان ولى عهده يشكو من الديسنطاريا ، فأمر بدعوة « هلفيتيوس » ليعالجه . . . وتمت المعجزة التى عجز عن تحقيقها طبيب القصر وشفى ولى العهد ! . .

وصمم « لويس الرابع عشر » على أن يشترى سر الدواء الجديد ليذيعه بين رعيته ويجعله فى متناول الجميع . .

وتمت الصفقة بمنح « هلفيتيوس » ألفاً من الذهب ، وتعيينه مفتشاً عاماً لمستشفيات « الفلاندرز » ، وطبيباً خاصاً لدوق « أورليانز » ! . .

وحينئذ عرف الناس أن عقار « هلفيتيوس » لم يكن إلا مسحوق قشور « الإيبيكاك » أو « عرق الذهب » ! . .

وجاء التاجر « جارنييه » يطالب بنصيبه فى الصفقة ،

ولكن « هلفيتيوس » كان قد وصل إلى مركز استطاع به القضاء على أطماع « جارنبيه » ، واغتصاب جميع حقوق استغلال « عرق الذهب » لنفسه ! .

وكأنما كان شراء العقاقير السرية سنة استنها « لويس الرابع عشر » واقتدى بها من بعده غيره من ملوك فرنسا . . فاهتم « لويس السادس عشر » — كما ذكرنا من قبل — بشراء سر قشور الكينا لعلاج الملاريا ، كما أنفق فى عام ١٧٧٦ مبلغاً كبيراً لشراء سر نبات « الشرخص الذكر » لعلاج المرضى بالدودة الوحيدة . .

ولم يكن للدودة الوحيدة أو غيرها من الديدان المعوية خطر يذكر على الفرنسيين فى ذلك الحين ، ولكنها الرغبة فى الاقتداء بالسلف وتقليده هى التى دفعت « لويس السادس عشر » إلى شراء سر دوائها ! .

ولقد كان لهذا الدواء فضل توجيه بحوث العلماء والأطباء إلى أفق جديد . . إذ أنهم حين وجدوا « الشرخص الذكر » يقضى على الديدان فتزول عن المرضى آثار الشحوب والهزال ويستعيدون صحتهم ونشاطهم ، خطر فى أذهانهم أن تكون الأمراض الأخرى كالسل والدفتيريا والتيفوس وغيرها تتسبب عن وجود أنواع من الديدان غير المنظورة فى الجسم تفتك بداخله وتعكس على ظاهره مختلف الأعراض ! .

وتسلطت هذه النظرية على عقول كثير من العلماء والأطباء ، فبدأوا يبحثون وينقبون عن تلك الديدان الخفية ليعرفوا كنهها وحقيقتها ، ويحاولوا ابتكار أدوية تقضى عليها وتشفى مختلف الأمراض ! .

ومن بين هؤلاء العلماء برزت أسماء : الكيمياوى الفرنسى الشاب « لويس پاستير » ، والصيدلى الفرنسي أيضاً « چولز لومير » ، وإخصائى الولادة المنغارى « إيناز سميلڤايس » ، والطبيب الأمريكى « ويندل هولمز » . . وكذلك الجراح الأسكتلندى الشاب « چوزيف ليستر » . .

* * *

فى عام ١٨٦٠ كان « چوزيف ليستر » قد وصل حديثاً إلى « جلاسجو » ليكون أستاذ الجراحة بجامعتها . . وكانت الجراحة إذ ذاك فى مهدها ، والجراحون لا يقدمون إلا على الجراحات البسيطة التى تتعلق بالكسور والأورام . .

ومن كان منهم يجرؤ على إجراء جراحة داخلية يُشق فيها البطن ، لم يكن يوصف إلا بالعته والجنون وتحل به لعنة الأطباء والناس أجمعين ! . .

كذلك لم يكن يستسلم للجراحين إلا القليلون من المصابين المتألمين . . ولا عجب ، فالجراح كان كالجزار ! . . مئزر تلطخه بقع الدماء ، وأدوات صدئة ، وآلات يعلوها الدم المتجمد والأقذار ! . .

أما غرف العمليات فكانت تعرف بالروائح النتنة المتصاعدة من الصديد المتخلف من شتى الجراحات ! .

وكان معظم الذين يوقعهم سوء حظهم تحت مبضع الجراح ليشق لهم خراجاً ، أو يبتر عضواً ، يخرّون صرعى « التسمم الدموى » ، و « التيتانوس » ، و « الجانجرين » ، التى تتسبب عن شىء غريب يغزو الجروح ويسرى إليها مستخفياً فى غرف العمليات ! . .

وحار الجراحون فى أمر ذلك الشىء الغريب ، الذى ما يكادون ينتهون من الجراحات ويطمئنون إلى سلامتها ، حتى يتسرب فى غفلة منهم إلى الجروح فيقيحها ويملؤها بالصديد العفن الكريه ، ثم يصب الحمى فى جسم المريض فتشتعل فيه ناراً لا تخمد حتى تخمد معها جذوة الحياة ! .

وتفاقم الأمر ، وكثر عدد الضحايا ، وصار الجراحون يخبطون فى محاولة اتخاذ الاحتياطات التى تقى مرضاهم من غزو ذلك الشىء الغريب . . فمنهم من كان يعمد إلى تهوية غرف العمليات ، . . أو طلاء حوائطها بالجير ! . . ومنهم من كان يمتنع عن إجراء الجراحات فى شهور معينة من العام ! . .

وكان « إينازسميلفايس » أول من اشتبه فى العدوى ، وتعالت صيحاته فى « بودابست » محذرة زملاءه الأطباء من

نقل ذلك الشيء الغريب المجهول من جثث الموتى ومن أسرة المرضى إلى الأصحاء والناقهين ! . ولكن صيحاته ضاعت أدراج الرياح ولم ينصت أحد إلى تحذيراته أو يتبع تعليماته . .

وفى « جلاسجو » قضى « ليستر » أربعة أعوام يكافح ذلك « الشيء المجهول » الذى يغزو غرف العمليات مستعملا شتى طرق النظافة والاحتياطات ، ولكن دون جدوى . .

وذات مساء من أمسيات خريف عام ١٨٦٤ ، وكان عائداً إلى منزله بصحبة البروفسور « توماس أندرسون » أستاذ الكيمياء ، تطرق بهما الحديث إلى « لويس پاستير » . .

ولم يكن « ليستر » قد سمع عنه من قبل ، وعجب لما ذكره البروفسور « أندرسون » عن ذلك الكيماوى الفرنسى ومقالاته التى تحدث فيها عن شيء سماه « البكتيريا » أو « الميكروب » ، ووصفه بأنه نوع من الأحياء الدقيقة ، وأنه المسؤول عن جميع عمليات التعفن والتخمر . .

وجالت بخاطره فكرة : أو تكون تلك « البكتيريا » أو « الميكروبات » التى اكتشفها « پاستير » وقال إنها كائنات حية تسبح فى الهواء ، هى المسئولة أيضاً عن تعفن الجروح وتكوين الصديد الذى يفسدها ويسبب المضاعفات ؟ !. .

ودارت رأسه بتلك الفكرة الطارئة ، وبات ليلته يفكر . .
وفى اليوم التالى مضى إلى المكتبة يقرأ مقالات « پاستير » ،

فامتلأ إعجاباً به وبتجاربه الرائعة التى هدته إلى اكتشاف الميكروب . .

وأخذ يعيد تجارب « پاستير » فأيقن أن التعفن يسير مع « الميكروب » جنباً إلى جنب ، وأن تلك المضاعفات التى تفسد جراحاته إنما تتسبب عن « ميكروبات » خفية تغزو الجروح ! . .

ومضى ينقب فى مقالات « پاستير » عن طريقة للقضاء على « الميكروبات » ، ولكنه لم يتوصل إلى شىء . . ذلك أن « پاستير » كان معنياً فقط ببحث تخمر المحاليل السكرية وصنع الأنبذة . . وقد ذكر فى أبحاثه أن حرارة الغليان كفيلة بالقضاء على الميكروبات . .

ولكن . . ألا توجد طريقة أخرى تقضى عليها ؟ . فليس من المعقول أبداً أن يغلى مرضاه ! . .

ومضى « ليستر » إلى صديقه العالم الكيماوى « أندرسون » يستشيره فى الأمر ، فأنبأه بأمر بعض المواد الكيمياوية التى تستطيع وقف عملية التخمر والتعفن ، ومنها : الكحول ، والجليسرين ، وملح الطعام ، وكلوريد الجير ، والجاوى ، وبعض الزيوت النباتية . . ولكنه لم يؤكد مقدرتها على تعقيم الجروح وإبادة الميكروبات . .

وكاد « ليستر » ييأس ، ولكن « أندرسون » فاجأه ذات يوم بمعلومات جديدة عن مادة كيمياوية تسمى : « الفينول »..

إنها « حامض الكربوليك » المستخرج من قار الفحم . .

لقد استغل قدماء المصريين قار الفحم فى حفظ موميائهم من الفساد ، واستعمل أيضاً فى طلاء أخشاب السفن وفلنكات الطرق الحديدية ليقيها من التلف . . فهو إذن يقضى على الميكروبات . . وقد يكون الفينول المستخرج منه قد احتفظ بخواصه المبيدة للميكروبات . .

ولم تلبث هذه الفكرة التى جالت بخاطر « ليستر » أن تدعمت بما ترامى إليه من أنباء بحوث قام بها الدكتور « كروكس » لإزالة الروائح العفنة المتصاعدة من مياه المجارى بإضافة كميات من « حامض الكربوليك » أو « الفنيك » إليها . .

ولم يتردد « ليستر » ، فأرسل يطلب مقداراً من « حامض الكربوليك » من « مانشستر » حيث كان « فريدى كلافرت » يستخلصه من قار الفحم على نطاق ضيق . .

ووصلت إليه كمية من السائل الغفل القاتم ، وهو لا يدرى أن العناية الإلهية قد وضعت بين يديه مادة من أقوى المواد المطهرة الفتاكة بالميكروبات . .

وأنى له أن يدرى وهو الذى لم يكن وقته يتسع لقراءة الصحف والمجلات العلمية ، وما ذكرته عن اكتشاف الكيمياويين الألمان لمقدرة « الفينول » على وقف عملية التعفن والتخمر فى ثوان معدودات ! . . أو ما وصفته من محاولة الصيادلة

والأطباء الفرنسيين علاج بعض الأمراض بمساحيق وسوائل يدخل « الفينول » فى تركيبها . . وكذلك استعمال ذلك السائل العجيب فى إنجلترا نفسها كمطهر فعال فى مقاومة وباء طاعون الماشية ! . .

وذات ليلة دعى « ليستر » إلى المستشفى لإجراء جراحة لمصاب بكسر مضاعف . . وجرب ليلتها تطهير الجراح بالفينول ، ولكن التعفن خطا خطواته المحتومة وانتهت حياة المصاب بالوفاة ! . .

ولم ييأس وقرر أن يجرب « الفينول » مرة أخرى . . وفى صباح ١٢ أغسطس من عام ١٨٦٥ — وهو من أيام الطب الخالدة — حملوا إليه صبياً فى الحادية عشرة من عمره ، كسرت ساقه اليسرى عجلة إحدى عربات النقل الكبيرة . .

وانتهى « ليستر » من العملية ، وغطى الجراح بضمادات مبللة بحامض الكربوليك . . ووقف ومن حوله مساعدوه وزملاؤه يرقبون الحمى تسرى إلى بدن الغلام ، والروائح العفنة تتصاعد من الجروح ، والصديد النتن ينساب منها بالموت الزؤام . .

ولكن شيئاً من هذا لم يحدث ، وظلت حالة الغلام طبيعية . وفى اليوم الرابع رفعت الضمادات فبدا من تحتها الجرح نظيفاً فى طريقه إلى الالتئام ، إلا من احمرار شديد

سببه تركيز « حامض الكربوليك » . . أما الصديد فلم يبد له أثر على الإطلاق . . فياله من نجاح ! . .

وبعد ستة أسابيع غادر الغلام المستشفى بساق سليمة دون أن يصيبه مكروه . .

* * *

ومضى عامان ، ظل « ليستر » خلالهما يجرب السائل السحرى ، وحصل منه على أنواع أكثر نقاوة ، وهدته تجاربه إلى درجة التركيز المناسبة للتطهير دون أن تؤذى أو تتلف الأنسجة . . وابتكر آلة صغيرة تنفث رذاذ « الفينول » فى غرف العمليات إمعاناً فى تطهيرها . .

ولما وقف فى اجتماع الجمعية الطبية البريطانية بمدينة « دبلن » يعلن اكتشافه الجديد وطريقة التطهير ، قوبل بالإعراض والاستخفاف من كثير من زملائه ! . .

ولكنه لم يهتم بهم ومضى يبحث ويجرب ، فابتدع الخيوط الجراحية المعقمة بالفينول لخياطة الجروح . . وأخذ يكتب فى المجلات العلمية مقالات مسهبة عن تجاربه واكتشافاته التى آمن بها ، ومضى يدافع عن نظرياتها ونتائجها ويحاول إقناع زملائه بتطبيقها واتباعها . .

واهتم علماء ألمانيا وفرنسا والسويد بتلك المقالات وقدروها. أما مواطنوه الإنجليز فظلوا سادرين فى عنادهم ، وشنوا عليه

حملة شعواء كان من متزعميها سير « جيمس سيمبسون » مكتشف التأثير المرقد للكلوروفورم !

ولم تزد « ليستر » تلك الحملات إلا إيماناً بطريقته الجديدة للتطهير ، فوصل الدعاية لها وتدعيمها بالتجارب والبراهين . .

ومضت سنوات ، أخذ فيها مؤيدو « ليستر » ومعتنقو نظريته يضيقون بأبخرة « الفينول » التى تملأ غرف العمليات وتسبب أحياناً لهم ولمرضاهم بعض أعراض التسمم . . ومن ثم بدأ العلماء يبحثون عن مركبات مطهرة أخرى : فجربوا « حامض البوريك » ، ومحاليل «الهيبوكلوريت» ، و « اليود » ، و « الأيودوفورم » وغيرها . وأخذت البحوث فى هذا الميدان الذى استحدثه « ليستر » تتطور تطوراً عاد على الإنسانية بالخير العميم . . ولم تلبث أن وجهت أنظار الأطباء الباطنيين إلى عالم « الميكروب » . . فبدأوا يؤمنون بتسبب الأمراض عن أنواع خاصة من «الميكروبات» ، وأخذوا يبحثون عن طرق يقضون بها على تلك « الميكروبات » كلما غزت أجسام المرضى ، فيطهرونهم منها ويمنحونهم الصحة والشفاء . .

وتوالت التجارب والمحاولات حتى جاء « پول إرليخ » فكان أول من حقق ذلك الحلم الجميل الذى طاف بأخيلة الأطباء الباطنيين ، وابتكر دواء أنقذ الملايين من عذاب مرض الزهرى اللعين . .

ولقد كان « إرليخ » يعزو نجاحه إلى رجلين كان لهما أكبر الأثر في توجيه حياته وأبحاثه . . أولهما ابن عمه الپاثولوجى الكبير « كارل ڤايجرت » الذى قضى عشرين عاماً من عمره يحاول ابتكار طريقة لصبغ الألياف العصبية لكى تبدو بوضوح تحت الميكروسكوب . .

وثانيهما « روبرت كوخ » طبيب القرية الذى صار من أمهر وأعظم غزاة الميكروب ، فاكتشف ميكروب السل وغيره من الميكروبات الفتاكة ، وظل يوصل بحوثه وتجاربه الخالدة حتى ختم جهاده العلمى الرائع بحب عاصف لإحدى فتيات المسارح ! .

فى عام ١٨٧٦ كان « كوخ » قد ترك معمله القروى الصغير ليكون طبيباً لبلدية مدينة « برسلاو » ، وذات يوم أتيحت له فرصة زيارة المدرسة الطبية فرأى بمعمل الباثولوجيا طالباً شابًّا غارقاً بين الشرائح الزجاجية وقنينات الأصباغ . ولم يكن ذلك الشاب إلا « پول إرليخ » ، وكان طالباً فاشلا فى دراسته الطبية ، إلا أن فشله لم يعقه عن أن يكون أمهر من يصبغ الأنسجة والخلايا المختلفة مع إعدادها لتفحص بالميكروسكوب ! .

ولم ييأس « إرليخ » ، بل مضى يحاول إتمام دراسته الطبية ، فترك « برسلاو » إلى « ستراسبورج » ، ومنها رحل إلى

« فرايبورج » ، ثم انتقل إلى « ليپزيج » ، مخلفاً وراءه فى كل من جامعاتها مناضد ملطخة بصبغاته الحمراء والزرقاء والصفراء تثير نفوس أساتذته إشفاقاً عليه ! . .

ولم يلبث أساتذته أن منحوه فى نهاية المطاف درجته الطبية تقديراً لجهوده الرائعة فى صبغ مختلف أنواع الخلايا والأنسجة ! . . تلك الجهود التى أدت به إلى اكتشاف خمسة أنواع من خلايا الدم . .

والتحق « إرليخ » بعد تخرجه مساعداً للبروفسور الكبير « ڤون فريريكس » بمستشفى برلين الخيرى ، وظل معه سبعة أعوام أثبت فيها أنه طبيب فاشل كما كان من قبل وهو طالب . فلم يكن يهتم بالمرضى أو يساهم مع زملائه فى علاجهم . . بل كان يقضى الساعات الطوال قابعاً فى معمله يصب أصباغه الخضراء على شرائح من الكبد ، فإذا ما دعى لفحص مريض لم يتركه إلا وقد لطخ ملابسه بمختلف الصبغات ! .

لذا لم يكن عجيباً أن يستغنى «ڤون فريريكس» عن خدماته بعد تلك السنوات السبع ، ويعينه على الالتحاق بمستشفى آخر أقل أهمية . .

ولم يكن « إرليخ » ليهتم بذلك ، فلقد كان شغله الشاغل أن يجد من الوقت متسعاً لتجربة أصباغه المختلفة على شتى الخلايا والميكروبات .

أجل ، فلقد حاول صبغ البكتيريا التى اكتشفها « پاستير » لعل الأصباغ تعينه على بحثها وتمييزها تحت الميكروسكوب ، فيستطيع التأكدمن سلامة الخلايا والأنسجةالتى يفحصها أو مرضها

ومضى « إرليخ » يجرب ويجرب . . وقضى سنوات طوالاً غارقاً بين الأصباغ والدماء والأنسجة المريضة بالسل والتيفوس والسرطان ومختلف الأدواء . . ولم يلبث أن أحس بدبيب السل فى بدنه وهو لما يتجاوز الثالثة والثلاثين من عمره . . ولم يكن قد مضى حينئذ على اكتشاف « كوخ » لميكروب السل أكثر من خمسة أعوام ! . .

وحضر « إرليخ » إلى مصر يستشفى بشمسها الساطعة ، وأقام عامين عاد بعدهما إلى ألمانيا صحيحاً معافى ليجد زوجته الوفية قد أقامت له بمالها القليل معملا فى برلين . .

وكان « كوخ » حينئذ فى أوج مجده ، وقد عاد أيضاً من مصر مكتشفاً لميكروب الكوليرا ، وكذلك الأميبا المسببة للديسنطاريا ، فاستحق تكريم ألمانيا بأسرها ، وأقيم له معهد خاص ببرلين : معهد الأمراض المعدية . .

واختار « كوخ » فريقاً من العلماء المبرزين ليعاونوه فى المعهد الجديد . . وكان من بينهم « پول إرليخ » وكذلك العلماء الألمان « لوفلر » ، و « جافكى » ، و « فايفر » ، والعالم الأمريكى « ويلش » ، والعالم اليابانى « كيتا ساتو » . .

وانتقل « إرليخ » بأصباغه إلى معهد « كوخ » وعقله الجبار يزخر بأفكار كثيرة نمت فيه وترعرعت خلال تلك الفترة التى قضاها بمصر يبصق من فمه الدماء المختلطة بميكروب السل ! . .

وكانت كلها تدور حول الأحلام التى راودت عقول الأطباء والعلماء فى تلك الحقبة من الزمان . . أحلام المناعة التى ابتدع ابن عمه « كارل ڤايجرت » إحدى نظرياتها . .

وخلال تلك الفترة التى قضاها « كوخ » يتصيد الميكروبات ويكتشف أنواعها المختلفة ، ظل « إرليخ » قابعاً فى معمله يدرس مناعة الحيوانات لبعض أنواع الميكروبات والسموم . . ولم ين خلال تلك البحوث عن تجربة أصباغه المختلفة وحقنها فى الحيوانات الحية . .

وذات يوم ، لاحظ بعد حقن فأر بصبغة « المثيلين الأزرق » أن أطراف الأعصاب وحدها تلونت باللون الأزرق، فأيقن بوجود تجاذب بين الأصباغ وبين بعض أنواع الخلايا . . وسيطر على عقله هذا الكشف الجديد ، فأخذ يفكر فى إمكان حدوث مثل هذا التجاذب بين المواد الكيمياوية والخلايا والميكروبات المختلفة . . ولكنه لم يجد من وقته متسعاً لبحث ذلك الموضوع .

فلقد شغلته تلك المادة الجديدة أو « الأناتوكسين » التى

ابتكرها « إميل فون بهرنج » للوقاية من مرض الدفتيريا ، والتى لم يستطع أحد تحضيرها بالقوة المناسبة لإحداث التأثير المطلوب ..

وبدأ « إرليخ » بالبحث عن طريقة لتقييم « الأناتوكسين» وتقدير قوته لإمكان ضبطها والتأكد من كفايتها لإحداث التأثير الواقى قبل الاستعمال . .

واهتمت الحكومة اهتماماً عظيما بهذا البحث الخطير فأنشأت له معملا وزودته بمختلف الأجهزة والمعدات إيماناً منها بأهمية تلك المادة التى ستنقذ ملايين الأطفال من عدوان مرض الدفتيريا اللعين . .

وفى ذلك المعمل وفق « إرليخ » إلى تحضير كميات من تلك المادة الجديدة التى ابتدعها « بهرنج » للوقاية من الدفتيريا ، بقوة تركيز مضبوطة ومناسبة للعلاج . .

وكان هذا حدثاً كبيراً جعل العلماء من مختلف أنحاء العالم يحجون إلى معمل «إرليخ» يشاهدون طريقته الجديدة ويتعلمون تحضير المادة المضادة للدفتيريا ليدفعوا شرها عن فلذات الأكباد من كل جنس ودين ! . .

ولم يلبث « إرليخ » حين اطمأن إلى سير العمل أن ترك أمر الإشراف على إنتاج « الأناتوكسين ». وتقييمه إلى مساعديه ، وعاد هو إلى أصباغه فى المعمل الذى بنى له فى مدينة « فرانكفورت » . .

وهناك اهتم ببحث نوع من الميكروبات اللولبية أو « التريبا نسوما » ، التى تسبب فصيلة منها مرض النوم وكان منتشراً حينذاك فى أواسط أفريقيا . .

وظل يجرب تأثير أصباغه على مختلف فصائل الميكروبات اللولبية ، لعله يتوصل إلى صبغة تستطيع إبادتها والقضاء عليها ..

وتوالت تجاربه حتى جرب مئات من الصبغات التى كانت معروفة إذ ذاك . . ومئات غيرها من الصبغات التى كان الكيمياويون الألمان يتسابقون فى تحضيرها وابتكارها . .

وانتهت تجاربه المضنية إلى صبغة حمراء بدت له ذات قيمة فسماها «تريپان» نسبة إلى «تريپانسوما» أو الميكروبات اللولبية ..

وأخذ مساعده اليابانى « شيجا » يجرب تأثيرها على صنف من تلك الميكروبات يسبب شلل الأرجل الخلفية للخيول .. فإذا بالصبغة تقتل الميكروب فى دماء الفئران ، ولكنها تفشل فى القضاء عليه فى أنابيب الاختبار أو دماء الخيول ! . .

وكاد « إرليخ » ييأس ويحجم عن مواصلة البحث ، لولا تدخل ابن عمه « كارل ڤايجرت » وإلحاحه عليه بمواصلة البحث فى ذلك المضمار . .

وذات يوم كان يقرأ إحدى المجلات العلمية الإنجليزية ، فاسترعى اهتمامه تقرير عن بحث قامت به مدرسة ليڤربول لطب المناطق الحارة ، وانتهى بنجاح أطبائها فى القضاء على

ميكروب مرض النوم باستعمال مركب زرنيخى قوى يسمى : « آتوكسيل » . .

ولم يلبث أن علم أيضاً أن صديقه الكبير « كوخ » يجرب ذلك المركب على المرضى بأواسط أفريقيا . . فهرع إلى الكيمياوى « برتهايم » يرجوه أن يحضر له كميات وافرة من « الآتوكسيل » ليشرع فى تجربته . .

واعتذر « برتهايم » أولا محتجاً بما ذكره « كوخ » فى أحد تقاريره من أن « الآتوكسيل » قد سبب العمى لكثير ممن حاول علاجهم به من مرض النوم . . ولكنه لم يلبث أن اقتنع بعد إلحاح شديد من « إرليخ » ، وأخذ يستعد لتحضير الكميات المطلوبة .

وأخذ « برتهايم » يدرس طبائع « الآتوكسيل » وخواصه ، فوجده مركباً طيعاً فى يد الكيمياوى ، يسهل تحويله من الحموضة إلى القلوية ، وكذلك إغراؤه على الاتحاد بكثير من المواد والأصباغ .. وكان هذا إيذاناً بتحضير سلسلة من المركبات الزرنيخية الجديدة ، التى أخذت تتدفق من معمل « برتهايم » ، بعد تحضيره « الآتوكسيل » ليجربها « إرليخ » على الفئران الملقحة بالميكروبات اللولبية ! . .

وتتابعت جثث المئات والآلاف من الفئران التى صرعتها المركبات الجديدة أو الميكروبات التى لم تتأثر بتلك المركبات.

ومع هذا ظل « إرليخ » مثابراً على تجاربه ، يستحث

« برتهايم » على إمداده بفيض من المركبات الزرنيخية التى استحدثها بعلمه وعبقريته من « الآتوكسيل » . .

وتوالت الأيام والشهور والسنون ، وقد سيطر هذا البحث على « إرليخ » وأعوانه سيطرة لم يشهد مثلها تاريخ البحث والتجريب . . حتى إذا ما أقبل عام ١٩٠٧ كانت المركبات الزرنيخية التى جرب تأثيرها على الميكروبات اللولبية قد بلغت ستمائة مركب وخمسة ! .

ومضى « إرليخ » يؤلف تصميم المركب السادس بعد الستمائة من تلك المركبات الجديدة المبتكرة التى أطلق عليها الكيمياويون اسم « مركبات داى أوكسى داى أميدو أرسينو بنزول » ! .

وأخذ يرسمه على الورق ويرمز لذراته بالحروف . . فإذا به مركب عجيب معقد التركيب . .

ولم يحجم « برتهايم » عن محاولة تحضيره ، وانكب على أنابيبه وأنابيقه يبذل مجهوداً جباراً فى سبيل تأليفه وتشييده كما شيد من قبل أخواته . .

وتحققت المعجزة . . وبرز المركب الجديد ٦٠٦ إلى حيز الوجود ! . .

وحقنه إرليخ فى الفئران الملقحة بالميكروب اللولبى فإذا به يقضى عليه دون أن تتأثر به الفئران ! . فلم يورثها العمى ،

أو يتلف أنسجة المخ أو يؤذيها كما كانت تفعل المركبات السابقة..

ولم يقنع « إرليخ » بهذا النصر العظيم ، بل تمادى فى بحثه وعزم على تجربة المركب ٦٠٦ على ميكروب الزهرى الذى كان أحد العلماء قد أثبت أنه واحد من الميكروبات اللولبية . . إنه إن أفلح فى القضاء عليه كما قضى على أبناء عمومته ، حقق للإنسانية نصراً كبيراً على مرض خطير ! .

وتشاء العناية الإلهية أن ترسل إلى « إرليخ » فى تلك المرحلة الحاسمة من بحثه مساعداً له قيمته ودرايته بأبحاث الميكروبات . إنه « هاتا » العالم اليابانى المثابر الصبور . .

وأخذ « هاتا » يعاون « إرليخ » بجد عظيم . . فأثبت مهارة فائقة وحذقاً عظيما فى معاملة ميكروب الزهرى وتربيته ، ثم حقنه فى الأرانب والقرود . .

وامتلأت الحظائر بالحيوانات الملقحة بالزهرى، وبدأ علاجها بالمركب الجديد . . فكانت النتيجة باهرة ، والتأمت القروح البشعة ، كما اختفت الميكروبات الرهيبة من دماء الحيوانات..

ورأى « إرليخ » أن يتوج كشفه الجديد بتجربة ٦٠٦ فى علاج زهرى الإنسان . . ولكنه تردد خوفاً من تأثيره السام . .

ومضى عامان وهو يجربه بكميات متباينة على مختلف أنواع الحيوان ، ولم يلبث وهو يقوم بذلك البحث التأكيدى أن ترامى إلى سمعه نبأ منحه جائزة « نوبل » ، لا من أجل

مركبه ٦٠٦ الذى لم يكن قد أعلن اكتشافه بعد ، ولكن من أجل بحوثه الأولى الرائعة التى أدت إلى اكتشافاته لخلايا الدم ونظرياته عن المناعة ! .

وفى سبتمبر من عام ١٩٠٩ كان « إرليخ » قد وصل بتجاربه إلى مرحلة جعلته يقرر القيام بتلك التجربة التى تردد كثيراً فى إجرائها : تجربة علاج زهرى الإنسان بمركبه الجديد . .

وأرسل عينات منه فى أمبولات زجاجية معقمة ومقفلة إلى نخبة من كبار علماء الطب فى جامعات ألمانيا ، ورجاهم أن يجربوها فى علاج مرضى الزهرى وكذلك مرضى الحمى الراجعة التى تتسبب كذلك عن ميكروب لولبى . .

وفى إبريل من عام ١٩١٠ وصلت إليه النتائج الأولى ، تفيض بالإعجاب والتقدير لدوائه الجديد . . وتتابع إلحاح العلماء عليه ليعلن على العالم أنباء كشفه العظيم . . وتردد « إرليخ » كثيراً قبل أن يقف فى مؤتمر الطب الباطنى الذى انعقد فى مدينة « ڤيزبادن » ، ليعلن على الملأ اكتشافه الرائع لمركب كيماوى يشفى الزهرى ويخلص الإنسانية من لعنته ووطأته . .

واتجهت أنظار العالم بأسره نحو « فرانكفورت » ، وأخذ الناس يتلقفون أنباء ساحرها العظيم الذى حالفه النجاح فى شفاء المرضى بذلك المرض الرهيب الذى قاسى منه البشر ويلات وويلات خلال الأحقاب والسنين . .

وتهافت الأطباء من كل حدب وصوب على « فرانكفورت» يحاولون الحصول على مقادير من ٦٠٦ أو « سلفارسان » أو « أرسيفنامين» كما سماه « إرليخ » . .

وأخذ الكيمياويون والمساعدون يصلون الليل بالنهار لإنتاج أكبر مقدار ممكن من المركب يواجهون به تلك المطالب المتزايدة . . ولم يشغل « إرليخ » هذا الإقبال الشديد عن مواصلة بحوثه وتجاربه على المركبات الزرنيخية حتى وصل إلى المركب ٩٠٤ فوجده كذلك يمتاز بالمقدرة على شفاء الزهرى . . فسماه « نيوسلفارسان » .

ولم تلبث منيته أن وافته فى عام ١٩١٥ فى وقت كان يتمنى فيه لو طال أجله ليداوم غزواته الموفقة فى عالم الميكروب... ويدعم تلك المدرسة الجديدة التى ابتدعها وأحدث بها ثورة وتجديداً فى علم العقاقير . . إذ روّض « الزرنيخ » وهو العنصر السام المميت ، وأدخله فى مركبات عضوية معقدة جعلت منه بلسماً فيه الصحة والشفاء . .

* * *

وأخذ العلماء بعد وفاة « إرليخ » يقتفون أثره ، وأقبلوا على العناصر السامة يروضونها كما روّض « الزرنيخ » . .

وبدأوا بأملاح « الزئبق » ومركباته السامة التى استعملت فى وقت من الأوقات لعلاج الزهرى . . فصنعوا منها مواد

مطهرة ومبيدة للميكروبات وأهمها « المركوروكروم » ذلك المركب الذى يستعمل اليوم محلوله الأحمر فى التطهير والعلاج بنجاح عظيم . .

ومضى الكيمياويون يروضون عصنراً سامًّا آخر هو « الأنتيمون » ، فأسلسوا قياده وحضروا منه مركبات مختلفة لها أهميتها فى علاج مرض البلهارسيا ، وأهمها « الطرطير المقيئ » ، و« الاستيبوفين» ، أو« الريپودرال » ، أو« الفؤادين » .

ولم يقنع بعض العلماء بمركب ٦٠٦ فقدموا للإنسانية مركبات أخرى مثل « تريپارساميد » لعلاج مرض النوم وزهرى المخ ، وكذلك « استوڤارسول » لعلاج الزهرى فى مراحله الأولى . .

وجاء « أندرسون » وغيره من العلماء الأمريكيين فأثبتوا بتجاربهم أن مركب « كاربارزون » الذى برهنت تجارب « إرليخ » على أنه غير قتال للميكروبات اللولبية ، من أفضل العقاقير الشافية للديسنطاريا الأميبية . .

و « الما فازسين » الذى أحجم « إرليخ » عن استعماله فى علاج الزهرى ، جاء بعض العلماء فأفلحوا فى استغلاله فى ذلك المضمار . .

ولم تلبث الأصباغ الجميلة التى أحبها « إرليخ » وكرس لها حياته ، أن لعبت هى الأخرى دوراً رائعاً فى دنيا العقاقير :

فصبغة « التريبافلافين » مثلا التى أعرض عنها « إرليخ » لعدم تأثيرها على اللولبيات ، أثبتت تجارب تلميذه الأسكتلندى « كارل براوننج » أنها من أفتك المواد بالبكتيريا ، وأنها من أقوى المطهرات . .

وسار بعض علماء أمريكا على هدى تعاليم « إرليخ » فكان نجاحهم فى تحويل مركب « الريزورسينول » إلى مركب عظيم القيمة فى القضاء على دودة الأسكارس وغيرها من لديدان المعوية ، وهو مركب :

« هكسيل ريزورسينول » . . .

وكان هذا حافزاً للعلماء على تجربة المركبات الكيمياوية الأخرى فى العلاج ، فكان توفيقهم فى استغلال « الثايمول » ، « والنافتول » ، « ورابع كلوريد الكربون » فى كفاح الطفيليات المعوية . .

وبذلك انقلبت بفضل « إرليخ » مجموعة كبيرة من المركبات الكيمياوية إلى عقاقير نافعة ، وأصبحت فى أيدى الأطباء أسلحة ماضية تكفل للإنسانية الشفاء والخلاص من أذى كثير من الميكروبات . .

المنوّمات

استولت على « يوستوس ڤون ليبيج » منذ صباه رغبة جامحة فى أن يكون كيمياويّاً ! . . فلقد كان يعشق التفاعلات الكيمياوية وما تنتجه من مركبات زاهية الألوان ، وأبخرة وغازات كثيفة ومتنوعة ، وانفجارات يتردد صداها فى بعض الأحيان ! . .

ولم يكد يبلغ السابعة عشرة من عمره حتى تحققت أحلامه ، ووافق أبوه فى عام ١٨٢٠ على إلحاقه بجامعة « بون » ليدرس فيها علم الكيمياء . .

ولكن الفتى لم يجد فى تلك الجامعة الألمانية ما يحقق آماله ، فرحل إلى باريس حيث تتلمذ على العالم الفرنسى الكبير : « جاى لوساك » . . ولم يلبث أن أتم دراسته ، ولفت الأنظار إلى براعته ودقته فى ممارسة التجارب الكيمياوية ، وعاد إلى ألمانيا ليكون أستاذاً للكيمياء بجامعة « جيسن » بفضل معاونة صديقه الكبير البارون « فون همبولدت » . .

وعجب الناس لتلك الجامعة الألمانية الكبيرة التى تغامر بسمعتها العلمية العتيدة ، وتسند هذا الكرسى العلمى الخطير

إلى شاب لم يكد يبلغ الحادية والعشرين !

ولكن السنوات القلائل التى تلت تعيينه برهنت بوضوح على أن ذلك الشاب الذكى المتوقد قد جعل من جامعة «جيسن» قبلة أنظار طلاب الكيمياء . وأثبت « ليبيج » أنه جدير بمنصبه الكبير . فكان يحاضر الطلاب ثم يأوى إلى معمله عاكفاً على الأنابيق والبواتق والمكثفات يجرى تجاربه وبحوثه الخالدة التى فتحت آفاقاً جديدة واسعة فى دنيا الطب والكيمياء والعلاج . .

فى عام ١٨٣٢ كان قد حضّر سائلا جديداً سماه « الكلورال » ، وذلك بإمرار غاز الكلور فى الكحول . . ولما عامل السائل الجديد بمادة قلوية قوية حصل على سائل آخر لم يكن أحد قد عرفه من قبل ، وسماه « الكلوروفورم » . . : وهو ذلك السائل الثقيل الرائق كالماء ، ذو الرائحة الحلوة والتبخر السريع ، الذى لم يلبث الأسكتلندى « سيمپسون » بعد خمسة عشر عاماً من اكتشافه ، أن عرف ــ كما ذكرنا ــ خواصه المرقدة العجيبة التى نعمت بها الإنسانية وخلدت اسم « ليبيج » على مدى الأزمان . .

وفى عام ١٨٦٨ كان « أوسكار ليبرايش » الطبيب الألمانى الناشىء مهتما بالبحث عن مادة كيمياوية يداوى بها الأرق . . وذلك لقلة العقاقير المنومة التى كانت معروفة حينذاك ،

ولأن معظمها كان غير مأمون الاستعمال . .

فأملاح البروم مثلا ضعيفة التأثير ، والمورفين والإتير والكلوروفورم والحشيش وغيرها من المرقدات والمخدرات الشائعة فى ذلك الوقت ، كانت جميعها خطيرة العواقب ولا تصلح لعلاج الأرق واصطناع النوم ! .

وسيطرت على عقل « ليبرايش » فكرة البحث عن عقار منوم مأمون وسهل الاستعمال ، وأقبل على البحوث والتجارب الكيمياوية يسعى بها إلى تحقيق غايته . .

وذات يوم قرأ فيما قرأ تفاصيل طريقة « ليبيج » التى حضر بها « الكلوروفورم » . . لقد خلط « الكلور » بالكحول ليصنع « الكلورال » ، ثم أضاف القلوى إلى الكلورال ليتكون « الكلورفورم » . .

إذن فتفاعل « الكلورال » مع المادة القلوية يؤدى إلى تكوين مادة مرقدة ومنومة ! . .

وإذن فهو يستطيع أن يحقن « الكلورال » فى دم الأحياء فإذا ما تفاعل مع المادة القلوية الضئيلة الموجودة فى الدم كون فيه مركباً منوماً يقضى على الأرق ! .

وسيطرت عليه هذه الفكرة التى إن دلت على شىء ، فعلى جهله بأصول الكيمياء . . فلو أنه لم يكن طبيباً وكان كيمياوياً مبتدئاً لسعى أولا إلى التحقق من فكرته والتثبت منها بتجربتها

فى أنبوبة الاختبار . وإذن لأدرك بوضوح خطأ نظريته ، ولعرف أن خلط الدم بالكلورال لا يكوّن جزيئاً واحداً من جزيئات « الكلوروفورم » ! .

ولكنه لم يفعل ، ومضى إلى الضفادع يحقنها بقطرات من الكلورال ، فوجدها تنام لفورها ثم تصحو بعد فترة وقد استعادت نشاطها ! . .

وأعاد التجربة على الأرانب والكلاب فوصل إلى النتيجة نفسها . . وتقدم إلى المسئولين باكتشافه الجديد فأذنوا له بتجربته على المرضى المجانين بالمستشفى الخيرى . . . ومضت ثلاث دقائق بعد حقن المجنون الأول بالكلورال ، فإذا به يتثاءب ثم تثقل جفونه ، ولم تمض ساعة حتى كان النوم العميق قد طواه ! .

ونام المجنون ثلاث ساعات لم يكن يحس خلالها بوخزات الإبر . . ثم صحا ليتناول غداءه ويعود إلى النوم العميق ! . .

وتتابعت التجارب فأثبتت أن الكلورال منوم مأمون العاقبة عظيم التأثير . وامتلأ قلب « ليبرايش » بالزهو والسرور.

ومضت شهور أثبت خلالها الكيمياويون أن نظرية تكوين « الكلوروفورم » فى الدم بتأثير الكلورال نظرية خاطئة ! . وأن التأثير المنوم إنما يرجع إلى الكلورال نفسه ! . . .

ولكن هذا لم يغير من شعور « ليبرايش » الذى ظل كما كان

مزهوًّا معتدًّا بنفسه ، يباهى زملاءه بكشفه الجديد الذى أهداه إلى الإنسانية منوماً لطيفاً يخلصها من ربقة الأرق والآلام ! .

وتوالت السنون ، وإذا بالتجارب والتقارير الطبية تثبت أن « الكلورال » لم يكن لطيفاً أو مأمون العاقبة كما اعتقد « ليبرايش » ، وأنه منوم خطير يغرى على الإدمان كالمورفين والكوكايين ! . .

وتكاثر الضحايا بازدياد الإقبال على الكلورال . فهب الأطباء يحمون مرضاهم منه ويقصرون استعماله على الحالات القصوى الشديدة المصحوبة بالهياج . .

* * *

وهنا تطلعت أنظار المرضى والأطباء إلى مولد مركب جديد يحل محل « الكلورال » ويأخذ بيد الإنسانية المؤرقة المعذبة إلى بر السلام . .

وكانت العناية الإلهية قد هيأت لتحقيق تلك الأمنية رجلا له خطره هو « إميل فيشر » . .

لقد كان فى السابعة عشرة من عمره يوم أعلن « أوسكار ليبرايش » اكتشافه تأثير الكلورال فى عام ١٨٦٩ . . وبدأ دراسته الكيمياوية فى جامعة « بون » كما بدأها « ليبيج » من قبل . . ثم ارتحل إلى جامعة « ستراسبورج » . . وكانت «ستراسبورج» حينذاك مدينة ألمانية أقبل عليها العلماء والعسكريون

يثبتون فيها دعائم الحكم الألمانى ، وبذلك اجتمع فى جامعتها فريق من الفطاحل والعباقرة فى شتى العلوم والفنون . .

وتتلمذ « فيشر » هناك على العالم الكبير « فون باير » ، الذى كان من أكبر علماء برلين . . ولما انتقل الأستاذ إلى « ميونيخ » لحق به تلميذه ، وهناك تفتقت مواهبه وعبقريته عن فيض من الكشوف الكيمياوية التى ظلت تتوالى وتتعاقب حتى جعلت منه أعظم كيمياوى عرفه التاريخ . .

وبدأت اكتشافاته بمركب « فنيل هيدرازين » الذى استغله فى الكشف عن وجود المواد السكرية والتفرقة بين أنواعها . . وأقبل على الأصباغ يبحثها ويدرسها فاستطاع أن يزيح الستار عن التركيب الجزيئى لكثير منها ، ثم نجح فى ابتداع طرق كيمياوية لتركيب وتشييد « الكافيين » و « الثيوبرومين » فى أنابيب الاختبار ، ولم يكن أحد قبله يستطيع الحصول عليهما من غير البن والكاكاو . .

ولما بلغ « فيشر » الثلاثين من عمره اضطر إلى فراق أستاذه ، ليكون أستاذاً للكيمياء فى جامعة « إرلانجن » . .

وفى الجامعة الجديدة تتابعت أبحاثه واكتشافاته ، فابتدع طريقة لتحضير سكر صناعى ، واستمر فى دراسة تركيب المواد السكرية والتفرقة بينها مستعيناً بمركب « الفنيل هيدرازين »...

وبعد ثلاثة أعوام انتقل الأستاذ الشاب إلى جامعة

« ڤورزبرج » ومن ورائه مئات من طلابه المعجبين بعلمه ونبوغه المبكر . .

وهناك تابع بحوثه وتجاربه على المواد السكرية ، تلك المواد التى لم يكن أحد قبله يعتقد أنها ستكون هدفاً للدراسات الكيمياوية . .

كما بدأ تجاربه على بعض المواد التى تفرزها الكلى . .

وفى تلك المرحلة من حياته تزوج « آجنس جيرلاك » الجميلة الذكية التى أنجبت منه ثلاثة أولاد . .

ولم يلبث أن تلقى من وطنه ألمانيا أعظم تقدير وتكريم ، فعين فى عام ١٨٩٢ أستاذاً لعلم الكيمياء بجامعة برلين . .

ومضت سنوات وهو منكب على بحث المواد السكرية ، وكذلك المركبات الحيوية المعقدة التى تسمى الإنزيمات والبروتينات . . فكانت بحوثه الرائعة الخالدة التى اقتحم بها حصن الحياة الحصين ، فأزاح الستار عن أسرار كثير من التفاعلات الكيمياوية الخفية التى تدور فى القناة الهضمية ، والأوعية الدموية وفى خلايا البكتيريا والميكروبات ! . .

فلم يكن عجيباً بعد هذا أن تكون جائزة « نوبل » لعلم الكيمياء من نصيبه وهو لم يكد يبلغ الخمسين من عمره . .

ولكن صحته كانت قد تداعت فجأة تحت وطأة تلك التجارب والبحوث المتشعبة ، وبدت عليه بوضوح مظاهر

التسمم البطيء الذى أصابه من تلك الأبخرة السامة التى اضطر إلى استنشاقها خلال أبحاثه الكيمياوية وتجاربه بمركب « الفنيل هيدرازين » ،وغيره من المركبات خلال تلك السنوات . .

* * *

وهنا كانت الظروف قد تهيأت لظهور وجه جديد فى معمل « إميل فيشر » . . ألا وهو وجه صديقه الطبيب « ڤون ميرنج » ، وهو الذى لم يحالفه النجاح فى ميدان الطب العلاجى ولقى من المرضى إعراضاً حين لمسوا منه انشغال العقل والقلب بغير التطبيب والعلاج ! .

ولما التقى بالآنسة « ماريا فوكسيوس » وأحبها وتزوجها ، كانت العناية الإلهية قد أرسلت إليه بمن يأخذ بيده فى الحياة ويدفعه إلى الطريق السوى الذى أراده له الله . .

فلقد أشارت عليه بالانتقال إلى « ستراسبورج » ، حيث التحق بالمعهد الفسيولوجى . . وهناك تحقق أمله ، وحانت له فرصة البحث والتجريب بعيداً عن المرضى وأنينهم وتلهفهم على الشفاء ! . .

وانتهى من تجاربه على « الكلورال » وتأثيره المنوم إلى أن يقرر : أن النوم ظاهرة متعلقة بكيمياء المخ ! . .

ولكن من ذا الذى يعرف كيمياء المخ ويستطيع اكتشاف أسرارها ؟ ! . .

وقرر أن يكون هو مكتشف تلك الأسرار . .

وبدأ يجرب تأثير العقاقير والسموم المختلفة على المخ ، فوجد أن « النيتروبنزول» يقتل الكلاب بعد أن يسبّب لها مرض البول السكرى.. وأن «الفوريدزين» يشبهه أيضاً فى التأثير..

واسترعت اهتمامه تلك الظاهرة التى تسببت عن هذين المركبين . . إن الكلاب لا تمرض عادة بالبول السكرى ! . . وهذا المرض لا يصيب الإنسان نتيجة لتأثير أى من هذين المركبين ! .

ولما رأت زوجته حيرته فى تعليل تلك الظاهرة ، أشارت عليه بترك التفكير فيها فترة والعودة إلى دراسة « الكلورال » وبحث تأثيره على بنى الإنسان . .

وفى سجن « ستراسبورج » وجد مرتعاً خصباً لتجاربه على المسجونين ، تلك التجارب التى انتهت به إلى تحضير مركب آخر من « الكلورال » ، يشبهه فى التأثير وهو « اميلين هيدرات » . . ولكنه مع ذلك لم يستطيع اكتشاف أسرار النوم ! . .

ولم يلبث أن عاد إلى التفكير فى البول السكرى ، وعاونه صديقه الجراح « مينكوفسكى » فى البحوث التى أجراها على ذلك المرض ، والتى أدت إلى نجاحهما فى إحداث البول السكرى فى الكلاب باستئصال غدة البنكرياس ! .

وكان هذا من أعظم الكشوف التى اهتدى إليها « ڤون ميرنج » . . ولكنه كعادته لم يتوسع فى دراسة اكتشافه الجديد، ولم يحاول إزاحة الستار عن تلك المادة الخفية الموجودة فى البنكرياس والتى تحول دون إصابة الأصحاء بمرض البول السكرى . . وعاد إلى أبحاثه القديمة على « الكلورال » ! . .

وهنا حانت له فرصة اقتناص منصب كبير ، فانتقل إلى جامعة « هال » أستاذاً بها . .

وبقى فى تلك الجامعة الصغيرة تسعة أعوام يتابع بحوثه وتجاربه ويحاول استنباط مركبات تصطنع النوم اصطناعاً دون أن تضر بالعقول أو الأجسام ! .

وفى عام ١٩٠٢ أيقن أن مشكلة النوم وأسراره أعوص من أن يستطيع حلها بمفرده ، فمضى إلى برلين . . إلى صديقه الكبير « إميل فيشر » زميله القديم فى جامعة « ستراسبورج » . .

وكانت فرحة « فيشر » عظيمة بصديق الشباب ،وساقهما الحديث إلى البحوث والتجارب ، فبدأ « ڤون ميرنج » يحدثه عن مشكلة الأرق والنوم التى حار فيها الأطباء ، ثم رجاه أن يكون عونه فى تحضير أسلم المنومات . .

ولم يلبث « فيشر » وهو عملاق الكيمياء فى ذلك الحين ، أن أقبل على البحث الجديد يجند له عبقريته ومواهب أعوانه وتلاميذه الأذكياء . .

وأطلعه « ڤون ميرنج » على جميع المحاولات التى قام بها فى هذا المضمار . . وقدم له على الورق رسماً لتركيب مركب كيمياوى يعتقد أنه المركب المثالى لاصطناع النوم . . وانكب « فيشر » على ذلك الرسم التصميمى الذى اقترحه « ڤون ميرنج » يدرسه باهتمام ، فإذا به مركب يسمى بلغة الكيمياء : « حامض داى إثيل باربيتوريك » . .

وأقام فى معمله مع مساعديه يحاولون إبراز ذلك المركب الجديد إلى حيز الوجود . . فحالفهم النجاح ، واستطاعوا أن يصنعوا أيضاً ثمانية عشر مركباً أخرى من فصيلته ! . .

ومضى « ڤون ميرنج » يجرب تأثير المركبات الجديدة على الكلاب . فإذا ببعضها عديم الجدوى فى اصطناع النوم . . بينما يقوم البعض الآخر بتنويم الكلاب نوماً هادئاً عميقاً أربعاً وعشرين ساعة كاملة ! . فى حين أن عدداً منها لم يكن يستمر تأثيره أكثر من ست ساعات يعقبها الخمول والدوار ! .

وتوالت تجاربه حتى أثبت أن المركب الأول الذى اقترحه كان أفضل تلك المركبات المنومة الجديدة التى ابتدعها « فيشر » . . فهو يصطنع فى الكلاب نوماً عميقاً يستمر ثمانى ساعات تفيق من بعده مستكملة العافية والنشاط . .

وفى مارس من عام ١٩٠٣ أعلنت تلك النتيجة الباهرة

فى تقرير مختصر ممهور بإمضاء « فيشر » ، و « ڤون ميرنج » ، شمل وصفاً للتجارب التى أجرياها بالمركب الجديد على الكلاب وبعض الآدميين . .

ولما وجدا أن اسمه الكيمياوى المعقد : « حامض داى إثيل باربيتوريك » يصعب على الجمهور ولا يساعد على انتشاره فى الأسواق ، اقترح « ڤون ميرنج » أن يسمياه : « ڤيرونال » نسبة إلى مدينة « ڤيرونا » الإيطالية التى كان يعتقد أنها أهدأ مدن العالم ! . . .

وكان « الڤيرونال » فاتحة مباركة لتلك المركبات والعقاقير المنومة العظيمة الفائدة ، والتى تسمى اليوم بأسماء أعجمية مختلفة ، وإن كانت جميعاً من فصيلة واحدة تسمى بمجموعة مركبات « الباربيتال » . .

فلقد أمكن العلماء المهتمين بدراسة تلك المركبات ، أن يقدموا للإنسانية بعد سنوات قليلة مركبات منومة أخرى أفضل من « الڤيرونال » وأسلم منه عاقبة . . وأهمها : « لومينال » ، و « فينوباربيتال » ، و « نمبوتال » ، و «سيكونال » ، و « پنتوثال » .. وغيرها من العقاقير التى جعلت مركبات « الباربيتال » أهم الأدوية النافعة التى يلجأ إليها الأطباء فى عصرنا الحاضر للتحكم فى النوم ، وشفاء الأرق ، وإبعاد مضاعفاته عن بنى الإنسان . .

وليس فى العقاقير والمواد الكيمياوية ما ينافس تلك المركبات فى قيمتها وتأثيرها سوى « الپارالدهيد » الذى يستعين به الأطباء أحياناً فى المراحل الأولى لعملية الولادة ، وكذلك « الآڤرتين » الذى يحضر من اتحاد « الپارالدهيد » بعنصر البروم . .

ويشاء القدر أن يسافر « ڤون ميرنج » إلى إيطاليا بعد اكتشاف « الڤيرونال » بخمسة أعوام ، ليعود منها مصاباً بالتهاب رئوى حاد ، فيخف إليه عقاره الجديد ليخفف عنه بعض متاعبه وآلامه قبل أن يسلم روحه إلى بارئها ويمضى فى الخالدين ! . .

وظل « فيشر » بعد ذلك يتابع بحوثه الكيمياوية الرائعة عدة سنوات ، حتى شبت الحرب العالمية الأولى ، وانتهت بهزيمة ألمانيا وانهيار صحته ، فإذا به يجد « الڤيرونال » الذى صنعه بيديه ، ملكاً رحيما عاونه على احتمال الآلام إلى أن أسلمه الموت فى عام ١٩١٩ إلى الرقاد الأبدى الطويل ! .

الأسبرين

لم يكد الطبيب الألمانى « كارل ثيرش » يفضى إلى صديقه الكيمياوى « هرمان كولبه » بتلك الفكرة الغريبة التى تدور فى خلده . . فكرة الحصول على مادة كيمياوية مطهرة ، ليست سامة كحامض الكربوليك ، ويمكن استعمالها من الداخل للتطهير والقضاء على الميكروبات المسببة للأمراض . . حتى أسرع الكيمياوى الكبير إلى معمله يبحث ويجرب ليحقق أمنية صديقه القديم . . .

وشهد شتاء عام ١٨٧٣ وربيع عام ١٨٧٤ حركة دائبة متصلة فى معمل « كولبه » بمدينة « ليبزيج » لتحضير كميات وافرة من حامض الساليسليك . . .

ولم يكن هذا الحامض جديداً على « كولبه » ، فلقد كان له فضل تحضير بللوراته الدقيقة اللامعة البيضاء من حامض الكربوليك فى عام ١٨٥٣ .

ولما كان يعتقد ــ خطأ ــ أن حامض الساليسليك يتحول ثانية إلى حامض الكربوليك ويكتسب خواصه المطهرة ، فقد أقبل على بللوراته يحضرها لينتفع بها فى التطهير . . . ومضى

يجربها مع أعوانه ومساعديه . . فلما وجدها تحول دون تخثر اللبن أو تعفن اللحم إذا ما أضيفت إليهما ، تدعم اعتقاده وأيقن أن حامض الكربوليك يتكوّن من حامض الساليسليك ويقتل الميكروبات المسببة للتعفن والفساد ! . . .

وأسرع إلى صديقه الطبيب يفضى إليه بنتائج بحوثه ويرجوه أن يجرب المطهر الجديد . . .

وجربه « ثيرش » أولا على الجروح ، فإذا به ذو تأثير باهر في تطهيرها والإسراع بالتئامها . . .

وذاعت أنباء نجاح « حامض الساليسليك » فى التطهير فازداد الإقبال على معامل « كولبه » سعياً وراء هذا المطهر المأمون الذى يفضل حامض الكربوليك المميت ! . .

واهتم العلماء بدراسة «حامض الساليسليك » فإذا بتجاربهم وبحوثهم تثبت خطأ اعتقاد « كولبه » وتبرهن بوضوح على أن قوة تطهير هـــذا الحامض إنما ترجع إلى طبيعة تركيبه لا إلى تحوله إلى حامض الكربوليك . . .

وانتشر استعمال المطهر الجديد وتضاعف الإقبال عليه ، فأنشأ « كولبه » بمعاونة صديقه « فون هيدن » مصنعاً خاصاً لتحضيره وإنتاجه على نطاق واسع بمدينة « درسدن ». . .

وبذلك توفرت كمياته فى الأسواق ، وشجع هذا الأطباء على استغلاله فى التطهير الخارجى والداخلى غير عابئين بما

كان يسببه فى بعض الأحايين من مضاعفات ! . . .

كذلك تنبه صناع الأغذية ومنتجوها إلى خواصه الحافظة ، فصاروا يضيفونه إلى المواد الغذائية لتبقى فترة طويلة بمأمن من الفساد . . .

ومضت أعوام قبل أن تفتر حماسة الأطباء لحامض الساليسليك ، ويتنبهوا إلى عدم جدواه فى تخفيض نسبة الوفيات بأمراض الالتهاب الرئوى والتيفود والتيفوس وغيرها من الحميات التى صادف نجاحاً باهراً فى تخفيض حرارتها وتهبيطها ، ولكنه لم يفلح فى علاجها وتخليص المصابين بها من الأذى والدمار ...

لقد كانت الحمى تهبط بعد تناوله بقليل ، وينقشع عن المريض جحيمها اللافح ، وما تكاد تمضى بضع ساعات حتى يستعر أوارها مرة أخرى ولا ينقذ المريض منها إلا جرعة أخرى من حامض الساليسليك وهكذا تتوالى الجرعات المهبطة دون أن يشفى المريض أو ينجو من المضاعفات والوفاة ! . . .

ومضى الأطباء يجربون تأثير حامض الساليسليك فى ميدان آخر من ميادين العلاج . . . ولم يلبث الدكتور « فرانز ستريكر » أن أعلن نجاحه فى القضاء على الآلام الروماتزمية مع تهبيط الحمى التى قد تصاحبها . . .

وازداد الإقبال على حامض الساليسليك مرة أخرى ، وأخذ العلماء يحاولون البحث عن مركبات وعقاقير أخرى تفوقه

فى كفاح الحمى والقضاء على الروماتزم وتسكين الأوجاع والآلام . . .

وعادوا إلى « الكينين » أبى العقاقير المهبطة للحمى يحاولون ابتكار مركبات أخرى مشابهة له ، فى وقت كان الكيمياويون الألمان قد بدأوا يزيحون الستار عن غوامض تركيبه . . .

وفى عام ١٨٨٣ وبينما كان الكيمياوى الشاب « لودڤيج نور » يحاول فى جامعة « ڤورزبرج » تحضير مركبات مشابهة للكينين ، بدا له ذات يوم أن يخلط المركب « مثيل فنيل هيدرازين » بمركب آخر هو « إثيل أسيتو أسيتات » ، فإذا به يحصل على بللورات بيضاء تذوب فى الماء والكحول . . .

فأيقن أنه اهتدى إلى مركب جديد . . . ولكن ماذا يفعل به ؟ . . وهنا تذكر صديقه الدكتور « فيلينه » وكان حجة فى أمراض الحميات . . . فكتب إليه ينبئه بأمر هذا المركب ، وأرسل إليه عينة منه يرجوه أن يجربها ليكشف عن تأثيرها وفوائدها . . .

ولم يلبث صديقه الطبيب أن كتب إليه مهنئاً بنجاح مركبه فى تهبيط الحمى ، راجياً إياه إن لم يكن قد سماه أن يسميه « أنتيپيرين » . . أى المضاد للحمى باللغة اليونانية ! . . .

وأثبتت التجارب الطبية بعد ذلك أن الأنتيپيرين وإن لم يكن يعدل « الكينين » فى تأثيره إلا أنه يفوق حامض الساليسليك

فى تسكين الآلام والصداع . . .

وهكذا اتخذ « الأنتيپيرين » مكانة بين العقاقير النافعة للبشر ، فكان أول عقار له قيمته أفلح الكيمياويون فى صنعه من ألفه إلى يائه فى أنابيب الاختبار ! . . .

وكان كذلك فاتحة موفقة لتلك الصناعة التى تبنّتها ألمانيا وترعرعت فى أحضانها كما ترعرعت من قبل صناعة الأصباغ ... فكانت تلك المجموعة الباهرة من العقاقير المشيدة صناعياً والتى توالى تحضيرها فى معامل الكيمياء . . .

* * *

وفى عام ١٨٨٦ كانت أنظار المهتمين بالبحوث الطبية تتجه إلى معمل صغير فى « ستراسبورج » بالألزاس الألمانية .. كانت تتناثر منه أنباء متقطعة عن أبحاث خطيرة يقوم بها الدكتور « أدولف كوسماول » عن تأثير بعض المواد الكيمياوية على عمليات الهضم ، وقيمتها فى علاج الأمراض المعوية التى تتسبب عن الميكروبات والطفيليات . . .

وذات يوم . . وبينما كان الأستاذ ومساعدوه مقبلين على بحوثهم وتجاربهم بهمة ونشاط ، احتاج أحدهم إلى مقدار من « النفتالين » لتجربة معينة ...

وأتاه أمين المخزن يعتذر بنفاد كمية « النفتالين » ويقدم زجاجة لم تكن عليها علامات مميزة لعل ما فيها يقوم مقام

« النفتالين » ! ...

ومضى الدكتوران « كان » و« هيب » يجربان تأثير محتويات تلك الزجاجة المجهولة على الديدان المتطفلة على الأمعاء ... فأثبتت التجارب أنها غير ذات فائدة ، كما دلت رائحتها من قبل على أنها ليست « نفتالين » . . .

ومع ذلك فلم يلقياها جانباً ، بل صمما على تجربتها فى علاج أى مرض من الأمراض . . .

وأعطيا جرعة منها لمريض بالحمى ، فإذا بحرارته تنخفض . وكان هذا اكتشافاً له قيمته . . فانكبا على المادة المجهولة يبحثان تركيبها ويحاولان معرفة كنهها . . وسرعان ما تبينا أنها ليست إلا مادة قديمة معروفة للكيمياويين من عهد بعيد ، ويسمونها « أسيتانيليد » . .

وهكذا شاءت المصادفة أن يزاح الستار عن تأثير تلك المادة المهبطة للحمى والتى صارت تعرف بعد ذلك باسم : « أنتيفبرين » . . .

ولم تمض ستة أشهر على هذا الاكتشاف ، حتى كانت الظروف قد تهيأت لكشف جديد . . . إذ لاحظ الكيمياوى « كارل دويزبرج » مدير البحوث الفنية بشركة « باير » أن فناء المصنع يكاد يضيق بخمسين طناً من مسحوق « البارافينول » الغفل الأصفر الذى يتخلف من صناعة الأصباغ . . .

وخطر له أن يستغل ذلك المسحوق فى صنع مركب جديد يكون أكثر فائدة . . . ومضى يجرب عليه شتى التفاعلات والعمليات الكيمياوية . . . فمرة « يؤستل » المجموعة «الأمينية» ، وأخرى يضيف إلى الجزىء مجموعات ذرية مختلفة ، حتى توصل إلى تحضير مركب جديد من مركبات « الأسيتانيليد » هو « إيثوكسى أسيتانيليد » . . .

وأرسل منه عينة إلى المستشفى الكبير فى « فرايبورج » . . وعند ما انتهت تجربتها كانت الأطنان المهملة فى فناء مصانع شركة « باير » قد اتخذت طريقها إلى المعامل الداخلية لتتحول إلى ذلك المركب الجديد الذى سمى : « فيناستين » ، وأثبتت التجارب أنه ذو فائدة كبرى فى كفاح الحمى وتهبيطها دون أن يسبب للمرضى أى أضرار ! . . .

وصار « الفيناستين » بذلك رابع المركبات المهبطة للحمى والتى تم اكتشافها وتحضيرها بأيدى العلماء الألمان . .

وتتابع من بعدها تحضير مركبات أخرى مهبطة للحمى : مثل : «پيراميدون » ، و « أمينوپيرين» ، وكذلك « سينكوفين» الذى نجح نجاحاً باهراً فى علاج النقرس . . .

وفى عام ١٨٩٩ وبينما كان الكيمياوى « فليكس هوفمان » يراجع بعض المذكرات والتقارير الكيمياوية ، استرعى اهتمامه مركب كان أحد الكيمياويين الألمان قد حضره من حامض

الساليسليك وأهمله اعتقاداً منه بعدم قيمته ، وتركه مطوياً فى زوايا النسيان . . .

ولم يكن ذلك المركب سوى « حامض الأستيل ساليسليك» الذى أعاد تحضيره « هوفمان » ، وحمله إلى البروفسور « هنريك دريزر » مدير قسم أبحاث العقاقير بشركة « باير » ، ومكتشف « الهروين » . . .

وقام « دريزر» بتجربة « حامض الأستيل ساليسليك» على الحيوان والإنسان فإذا به يجده أقوى من «حامض الساليسليك» فى التأثير ويمتاز عنه بأنه غير سام . . وتوالت تجاربه التى أثبتت أنه أسلم العقاقير والمركبات التى تهبط الحمى وتخفف الآلام . . .

ولم يلبث أن اقترح على « هوفمان » أن يختار له اسما يسهل تداوله على ألسنة الجماهير . . فكان اسمه الذى صار اليوم على كل لسان : « الأسبرين » . . .

عقاقير السلفا

كان « لودفيج نور » أستاذاً للكيمياء بجامعة « يينا » ، يوم اتصل به « كارل دويزبرج » فى ربيع عام ١٩٠٨ يرجوه أن يرشح واحداً من تلاميذه أو مساعديه ليكون كيماوياً بمؤسسة الصناعات الكيماوية الألمانية المتحدة . .

واختار « نور » الكيماوى الشاب « هينريك هورلاين » ، الذى جمع إلى براعته فى علم الكيمياء تعمقاً فى شئون السياسة والمال والاقتصاد ! ...

وعين « هورلاين » بقسم الأصباغ ، حيث بدأ عمله ببحث صبغة « پارا مينوبنزين سلفوناميد » .. ولكنه لم يلبث أن أبدى رغبته فى الانتقال إلى قسم العقاقير . . .

وتحقق له ما أراد ، وسرعان ما تفتقت مواهبه عن نبوغ عظيم مهد له السبيل إلى رئاسة الفرع الطبى بقسم المستحضرات الطبية بعد ذلك بأعوام . ..

ولما اتسعت بحوثه وأعماله وتشعبت ، اختار لمعاونته فى البحوث الباثولوجية الطبيب « جيرار دوماك » ، وعهد إليه بدراسة الأورام السرطانية على أن يستعين بالأصباغ المختلفة

فى تشخيص أطوارها . . .

ومضت سنوات جرب فيها « دوماك » مئات الصبغات والمواد ، ولكنه لم يصل إلى نتائج ذات بال . . .

وفى عام ١٩٣٠ خطر لهورلاين أن يكلف « دوماك » بالبحث عن عقار جديد يفتك بالميكروب السبحى . . . ذلك الميكروب الذى يسبب التسمم الدموى ، والحمى القرمزية ، والحمرة ، وشتى الالتهابات . . .

ومضى القسم الكيمياوى بالمؤسسة يمد « دوماك » بكل قديم وجديد من المركبات ليجرب تأثيرها ومفعولها . . وابتدعت له مركبات مختلفة غنية بعنصر الذهب ، ولكنه وجدها تفتك بالميكروب فى أنابيب الاختبار وأجسام الفئران ، حتى إذا ما بدأ بتجربتها فى جسم الإنسان استأسدت وأنشبت أظفارها فيه لتورده الموت الزؤام ! . . .

ومضى عامان . . . وذات يوم من أيام عام ١٩٣٢ ، هرول « دوماك » إلى « هورلاين » يفضى إليه بنبأ انتصاره على الميكروب السبحى وحصوله على العقار المنشود ! . . .

وكان العقار الجديد مركباً كيمياوياً ابتدعه زميلاه الكيمياويان « ميتش » ، و « كلارر » ، وأثبتت تجاربه البيولوجية فتكه وقضاءه على ذلك النوع من الميكروبات . . .

وأدرك « هورلاين » خطورة هذا الاكتشاف ، فمضى

إلى زميل له بالمدرسة الطبية بمدينة « دسلدورف» ، ورجاه أن يقوم بتجربة العقار الجديد . . .

ورحب الدكتور « شرويس » برجاء « هورلاين » ، وفيما هو يستعد لإجراء التجربة ، شاءت المصادفة أن يدعوه مساعده الدكتور « ريتشارد فورستر » ليدلى برأى فى حالة طفل لم يبلغ الشهر العاشر من عمره ، فتكت الميكروبات العنقودية بجسمه الغض الصغير ! . . .

ودار رأس « شرويس » بخاطر غريب ! . إن الميكروبات العنقودية تشبه الميكروبات السبحية شبهاً كبيراً . . وهذا الطفل ميئوس من شفائه . . أفلا يجرب العقار الجديد فى علاجه ؟ ! . . .

وهرع إلى الزجاجة التى أحضرها « هورلاين » ، وأخذ منها أحد أقراصها الحمراء ، ورجا مساعده أن يعطى الطفل نصف القرص فوراً . . على أن يتبعه بالنصف الباقى فى المساء إذا ظل حياً ! . . .

ولم تمض ساعتان حتى اصطبغ جلد الطفل بلون العقار الأحمر ! . . وظل الطفل كما كان يعانى سكرات الموت ! . .

وأقبل المساء فاحتال « فورستر » حتى أعطاه باقى القرص . . وقضى الليل بجواره ساهراً يرقب حالته . .

ولما أسفر الصباح كانت حرارة الطفل قد بدأت تهدأ ،

وأخذت حالته تتحسن قليلا ! . . .

فأعطاه نصفاً ثالثاً ، ثم رابعاً ، حتى استكمل ثمانية أقراص . . فإذا بالطفل يسلم ويتم له الشفاء وينجو من موت أكيد . . .

وكاد « شرويس » و « فورستر » يطيران فرحاً . . فهذا العقار الجديد قد أثبت أن له تأثيراً كالسحر فى القضاء على الميكروبات السبحية والعنقودية . . وبرهن بوضوح على أن « دوماك » وزملاءه الكيمياويين يستحقون كل إكبار وإجلال وإعجاب ! . .

* * *

وتتابعت التجارب ، وتوالت انتصارات العقار الجديد ، ولم يأت عام ١٩٣٥ حتى كان « دوماك » قد بدأ يكتب تقريره عن هذه « الصبغة » الشافية ، مدعماً بتجارب الأطباء الذين أثبتوا نجاحها الباهر فى علاج التسمم الدموى ، ومختلف الأمراض التى تتسبب عن الميكروبات العنقودية والسبحية . .

وهكذا عرف العالم أنباء هذا الكشف الجديد الذى استحق « دوماك » من أجله جائزة « نوبل » . . ولم يلبث اسم « برونتوزيل » أن أطلق على تلك الصبغة الشافية التى برهنت على أنها من أعظم المركبات التى ابتدعتها الكيمياء وقدمتها للإنسانية بلسماً شافياً للجراح والأمراض . .

وسمع الكيماوى الفرنسى الكبير « إرنست فورنو » بأنباء هذا النصر الألمانى الجديد ، فازداد حنقاً على الألمان كما ازداد من قبل يوم اكتشف « إرليخ » مركب « ٦٠٦ » واستحث مساعديه على إنتاج مركب آخر ينافسه فى علاج الزهرى ، فكانت مركبات البزموت . .

وكذلك فعل « فورنو » فى هذه المرة أيضاً ، فمضى يجرب صنع « البرونتوزيل » فى معامل « پاستير » بباريس بمعاونة الكيمياوى « جاك تريفونل » وزوجته . . .

ولم تلبث بحوثهم المضنية أن توجت بنجاحهم فى صنع المركب الألمانى الأحمر ! . .

ولما تبينوا أنه معقد التركيب ، انكبوا عليه يبحثونه ويحاولون تبسيطه واختصار أجزاء منه لا تقلل من تأثيره وقوته . . . فوجدوا أن نصف جزيئه يتكون من أحد المركبات البسيطة من فصيلة « الأنيلين» متحداً مع « الكبريت » و « الأمونيا » . . كما وجدوا أن الجزىء إذا فقد هذا النصف زالت عنه قوة التأثير . .

وكان هذا دليلا على أن ذلك النصف من الجزىء هو الجزء الهام فى مركب « البرونتوزيل » . . .

وصنعوا النصف الفعال وحده وهو « پارامينو بنزين سلفوناميد » وجربوه . . . فحالفهم النجاح ! . . .

وسمى هذا المركب الذى هو جزء من « البرونتوزيل »

باسم « سلفانيلاميد » . . ولم يكن فى الواقع مركباً جديداً . . إذ اكتشف قبل ذلك بربع قرن فى صناعة الأصباغ ولم يعره مكتشفه حينذاك أدنى اهتمام وتركه مطوياً فى زوايا النسيان ! . .

وجاءت التجارب الطبية بعد ذلك فدعمت قيمة « السلفا نيلاميد » ، حين أثبتت أن تأثير « البرونتوزيل » يرجع إلى تحلله فى الجسم وانطلاق « السلفانيلاميد » منه ليقضى على الميكروبات . .

وهكذا استطاع « فورنو » وزملاؤه الفرنسيون أن يزيحوا الستار عن تلك الخدعة العلمية الكبرى التى قام بها الألمان حين عقدوا تركيب « البرونتوزيل » ليخفوا بين طياته سر تركيب مركبه الفعال البسيط ! . . .

* * *

واشتدت منافسة « السلفانيلاميد » للبرونتوزيل ، وأخذ يحتل مكانته رويداً رويداً نظراً لسهولة إنتاجه ، ووفرة كمياته ، ورخص أسعاره . .

وتوالت التقارير الطبية من شتى أقطار العالم تشيد بنجاحه فى القضاء على الميكروبات السبحية والعنقودية وعلاج التسمم الدموى والسيلان والالتهاب السحائى وشتى الالتهابات ، وتنعته بأنه المطهر الداخلى الذى راود أحلام الأطباء والعلماء من قديم الزمان !

ولما ازداد تهافت الناس على أقراصه البيضاء التى لا تذوب فى الماء وشاع بينهم استعمالها ، لاحظ الأطباء أن بعض المرضى يتأثرون به ولا يحتملونه . . ووجدوا أن بللوراته تترسب فى الكلى فتؤذيها وتسبب لها شتى المضاعفات . .

وتعالت الصيحات من مختلف الأنحاء والأرجاء . . وأخذ العلماء يعيدون بحث المركب الجديد حتى تأكدوا من تأثيره المؤذى السام الذى لا يحتمله بعض الأشخاص . . . فهبوا يحذرون الناس من التمادى فى التداوى به دون مشورة الأطباء ، ونصحوا بتناوله مع المركبات القلوية مثل « سترات الصودا » لتقليل تأثيره الضار . .

ومضى الكيمياويون إلى معاملهم ومختبراتهم يحاولون تقليل التأثير السام لمركب « السلفانيلاميد » بإدخال شتى التعديلات على تركيبه .

فكان «السلفا پيريدين» الذى ابتدعه الكيمياويون الإنجليز ، وسمى بأسماء مختلفة منها « ٦٩٣ » ، و « داجينان » . . وأثبتت التجارب الطبية نجاحه الباهر فى علاج الالتهاب الرئوى الذى كان يعصف بحياة الكثيرين . .

وجاء وباء الحمى الشوكية الذى استشرى فى السودان فى عام ١٩٣٩ ، فلعب « السلفا پيريدين » دوراً رائعاً فى كفاح الوباء وأنقذ أرواح الآلاف من مواطنينا الجنوبيين . .

وأخذت بحوث العلماء تضيف كل يوم جديداً من عقاقير السلفا ، كل منها ينافس الآخر فى ضعف تأثيره السام ، ومقدرته على الفتك بنوع خاص من الميكروبات . . وبذلك تدعمت أسرة «السلفانيلاميد» بمركبات أخرى مثل « سلفاثيازول» و « سلفاديازين » و « سلفامرازيين » ، و « سلفاميذاثين » ؛ و « سلفاجواندين » ، و « سلفا سكسدين » . . وغيرها من العقاقير التى كسبت للإنسانية نصراً عظيماً على فريق كبير من الميكروبات ، وخلصت الكثيرين من شرها المستطير .

ولم تفقد عقاقير السلفا أهميتها أو قيمتها بعد اكتشاف « البنسلين » ، و « ستربتومسين » ، و « كلوروميستين » ، و « أريوميسين » ، و « ترامیسین » وغيرها من العقاقير الحيوية ، التى استخرجها العلماء من الأحياء الدنيا وحالفها النجاح فى القضاء على كثير من أنواع الميكروبات التى عجزت أمامها بعض مركبات السلفا . .

ولا عجب فلقد أثبتت التجارب والبحوث الطبية الحديثة أن لفريق كبير من عقاقير السلفا تأثيرات نوعية خاصة على بعض أنواع الميكروبات ، كما برهنت على أنها ذات قيمة لا تبارى فى كثير من ميادين العلاج . .

الهرمونات

هنالك فى جزيرة « موريتيوس » التى تقبع فى المحيط الهندى جنوبى الهند بثلاثة آلاف ميل .. وفى شهر يناير من عام ١٨١٧ كانت ساعات الليل والنهار تمضى بطيئة متثاقلة وأهالى الجزيرة يتطلعون إلى الأفق الشمالى بعيون قلقة شاحبة يرقبون عودة الكابتن « إدوارد براون » ، وقد ملأ سفينته بكميات من الأرز تنقذهم من محنتهم وتدفع عنهم شبح المجاعة الذى كان يهددهم ..

وطال انتظارهم .. ولم يعد الكابتن ! ..

وكانت « هنرييتا سيكوارد براون » زوجة الكابتن المفقود حاملا فوضعت طفلا فى اليوم الثامن من شهر إبريل من ذلك العام .. عام ١٨١٧ وسمته « تشارلس إدوارد براون » ..

وترعرع الطفل ابن البحار الأمريكى الشجاع فى أحضان أمه الفرنسية الجميلة .. ولم تلبث أن نسبته إليها فصار يعرف باسم « شارل براون سيكوارد » ..

وأقبلت الأرملة على أعمال الحياطة والتطريز تستعين بأجرها على تربية وحيدها حتى بلغ الخامسة عشرة من عمره والتحق

بعمل كتابى فى أحد متاجر تلك الجزيرة الصغيرة النائية . .

وكان الفتى خيالياً بفطرته فأقبل على الشعر يحاول أن يقرضه ، وعلى القصة يحاول أن يكتبها . . حتى إذا ما بلغ الحادية والعشرين من عمره ونزح مع أمه إلى وطنها فرنسا ، مضى إلى الناشرين بباريس يعرض عليهم قصصه وأشعاره ولكنهم أعرضوا عنها وأفهموه بلباقة أنه آخر من يصلح لأن يكون قصصياً أو شاعراً ! . . .

واتجه شارل فوراً إلى كلية الطب ، وبعد ثمانية أعوام كان قد صار طبيباً ناجحاً يزاول مهنته فى باريس ويعاون « كلود برنار » الخالد فى تأسيس جمعية علم الأحياء . .

واستهواه البحث العلمى فأقبل عليه وساهم فيه بنصيب وافر حتى اضطرته ظروف فرنسا السياسية إلى الفرار على سفينة شراعية صغيرة حملته إلى أمريكا ! . . .

وفى نيويورك أخذ يستعين على الحياة بتعليم اللغة الفرنسية ، وإجراء عمليات الولادة لقاء أجر زهيد . . ولم يلبث أن تزوج وعاد بزوجته إلى فرنسا . . وهناك أصدر صحيفة طبية ، ثم اضطرته ظروفه إلى الرحيل إلى لندن ليدير مستشفى للمجاذيب !

وما هى إلا فترة وجيزة حتى سافر إلى أمريكا ليكون أستاذاً فى جامعة « هارفارد » . . ثم عاد إلى فرنسا مرة أخرى ليقوم بالتدريس فى مدرسة الطب ! . .

وتوفيت زوجته ، فتزوج أخرى ، وماتت أيضاً فتزوج ثالثة ! . . . وتعددت رحلاته بين أوربا وأمريكا حتى بلغت ستين رحلة ! . . وبذلك أتيحت له فرصة التعرف إلى معظم الجامعات والمعامل والمستشفيات فى أوروبا وأمريكا . . وكذلك حضور مختلف المؤتمرات والاجتماعات العلمية . .

وتوالت بين ذلك بحوثه الطبية التى لقيت كل تقدير وإعجاب واستحق من أجلها شتى النياشين والدرجات الفخرية..

وجاء عام ١٨٧٥ ليجد « شارل براون سيكوارد » وقد سيطرت على عقله وتجاربه فكرة البحث عن أسباب الشيخوخة وعلاقة الخصيتين بشباب الذكور ونشاطهم ! . وكان إذ ذاك فى أمريكا وفى مدينة « بوسطن » فمضى يجمع الكلاب الهرمة الهزيلة ويحقنها تحت الجلد بخلاصة حضرها من خصى الخنازير الغينية القوية الشابة . .

وحقن أحد عشر كلباً وظل يراقبها دون أن يلحظ عليها أى تغيير . . ولكنه عندما حقن الكلب الثانى عشر حالفه النجاح ورأى الكلب تبدو عليه بعض مظاهر الحيوية والنشاط ! . .

ولسبب ما لم يحاول « براون سيكوارد » أن يعيد هذه التجربة وأقبل على غيرها من البحوث . . ولكنه مع ذلك لم ينس أمرها وظل يذكر كلابها الاثنى عشر طوال الأعوام التى توالت بعد ذلك . .

وحين احتفل بعيد ميلاده الثانى والسبعين فى عام ١٨٨٩ كان قد صار شيخاً هرماً ، ولكنه مع ذلك لم يكن قد فقد المقدرة على متابعة البحث والتجريب . .

وعادت به ذكرياته إلى تجربة الكلاب ، فقرر أن يعيدها لعله يكشف الستار عن مسببات الشيخوخة ويظفر بسر الشباب . .

وأجرى التجربة الجديدة على الأرانب العجوزة فحالفه النجاح ولاحظ على بعضها تقدماً كبيراً . .

وهنا صمم على إجراء التجربة على نفسه ! . ومضى يحقن جسمه بخلاصة الخصية المستخرجة من خصى الكلاب والخنازير الشابة . . وحقن نفسه بتلك الخلاصة عشر مرات خلال ثلاثة أسابيع . .

وفى أول يونيو من عام ١٨٨٩ وقف أمام أعضاء جمعية علم الأحياء الفرنسية التى ساهم فى تأسيسها وصار رئيسها ومن أعظم علمائها ، فبدأ بوصف مشاعره وحالته الصحية قبل العلاج بخلاصة الخصية . . وكيف كانت الشيخوخة قد هدّت قواه ، وكادت تحول بينه وبين متابعة بحوثه . . حتى إذا ما أتم الحقن أحس بالحياة تدب فى أوصاله مرة ثانية ، وبالنشاط يسرى فى بدنه بالقوة والرغبة فى العمل والاستمتاع بالحياة ! . .

ولكنه لم يلبث بعد انتهاء عملية الحقن بفترة وجيزة أن أحس بهذا النشاط الجديد يفارقه ، وبالشيخوخة تعود إلى بدنه مرة أخرى . .

وذاعت أنباء هذه التجربة فى مختلف أنحاء فرنسا بالرغم من أن أحداً من علماء جمعية علم الأحياء لم يرحب بها أو يعرها اهتماماً ! . .

ولم تلبث أن سيطرت على أفكار الجماهير فاضطر العلماء إلى مناقشتها ، وانقسموا على أنفسهم بين مؤيد ومعارض ومصدق ومكذب . واحتدم بينهم النقاش وتشعب ، فهدأت ضجة الجماهير انتظاراً لما تسفر عنه معركة العلماء فى أمر هذا العلاج الجديد !. .

* * *

ولم يكن « شارل ادوارد براون سيكوارد » فى الواقع أول من اهتم بالغدد وفكر فى استغلالها فى العلاج . .

فلقد استعملت الغدد والأعضاء الحيوانية المختلفة فى علاج البشر من قديم الزمان . . فكان القدماء يصفون مخ السنجاب علاجاً للصرع ، ومخ البومة علاجاً للصداع ، ومخ الشاة علاجاً للأرق ! . . وكثيراً ما كان يوصف قلب الغزال لمرضى القلب ، ورئة الثعلب علاجاً للسل ، وكبد الذئب والعنز علاجاً لليرقان والاستسقاء ! . .

وكان مريض الحمى يعالج أحياناً بطحال الثعلب ، وكذلك سوء الهضم كانت توصف له حوصلة الكتكوت ! .

كما أن خصى الأرانب والغزال والخيل والخنازير كانت توصف من عهد بعيد للتقوية الجنسية ، ولتيسير عملية الوضع ، وعلاج أمراض المثانةوالأجهزة التناسلية ! . .

ولما تقدم علم التشريح وعرف الأطباء غدد الإنسان وأعضاءه الداخلية كالغدة الدرقية ، والبنكرياس والمبيض والخصية والطحال ، اهتموا بها وحاولوا معرفة فوائدها وأهميتها لجسم الإنسان . .

ومنهم من حاول استئصال الخصيتين فى الديكة والكلاب والخيول والخنازير ليتأكدوا من تأثيرها ويعرفوا مداه ، ويروا بأعينهم كيف تتأثر الحيوانات فتصير كالخصيان والأغوات من بنى الإنسان ! . .

وتتابعت آلاف التجارب والتقارير والنظريات فى هذا المضمار وبعد مضى أربعة أعوام على تجربة « براون سيكوارد » قدم الطبيب الإنجليزى «چورج أوليڤر» إلى العالم الكبير « إدواردشيفر» الأستاذ بجامعة لندن يعرض عليه مادة جديدة إذا أعطى منها مقدار ضئيل لشخص ما تنقلب حالته رأساً على عقب : فيتولاه خوف شديد ، ويصفر لونه ، ويسرع نبضه ، ويتندى جبينه بالعرق البارد ، ثم تنتابه رعدة يعقبها ارتفاع ضغطه ! .

وازداد عجب الأستاذ الكبير حين أنبأه « أوليڤر » أن تلك المادة الغريبة ليست إلا مسحوق الغدة الكظرية . . تلك الغدة الضئيلة التى تقبع فوق قمة الكلية ! . .

فلم يكن عجيباً بعد هذا أن يشهد شتاء عام ١٨٩٣ حركة دائبة فى معمل « شيفر » ، إذ أقبل على الغدة الكظرية يحاول استكناه أسرارها بمعاونة « أوليڤر » . .

ومضت شهور ستة قبل أن ينجحا فى استخلاص عصير من تلك الغدة يحدث نفس التأثير العجيب الذى أحدثه مسحوق الغدة من قبل . .

وفى الوقت نفسه كان بعض العلماء الألمان قد وفّقوا أيضاً إلى تحضير هذا العصير ، وحصلوا على رطل واحد منه استخلصوه من عشرين ألف غدة كظرية ! . .

ولم يلبث الدكتور « چون چاكوب آبيل » الأمريكى ، أن نجح أيضاً فى تحضير خلاصة فعالة من الغدد الكظرية للضأن ، ثم استطاع بعد ذلك أن ينقيها ويحصل منها على مسحوق سماه « إپينفرين » أو المادة المستخرجة من الغدة فوق الكلية . .

ومع ذلك فلم تكن تلك المادة التى حضرها « آبيل » هى المادة الفعالة الصحيحة . . لقد كانت فى حاجة إلى مزيد من التنقية . .

وجاء العالم اليابانى « تاكامين » فوفق إلى طريقة أقل تعقيداً لاستخراج المادة الفعالة من الغدة التى فوق الكلية .. طريقة تشبه إلى حد كبير تلك التى اتبعها « سير تورنر » حين استخلص « المورفين » من « الأفيون » . .

فلقد أضاف « تاكامين » محلول الأمونيا إلى العصير المستخلص من الغدة الكظرية ، وما هى إلا ساعتان حتى بدت فى المحلول بللورات سماها : « أدرينالين » . .

وأقبل الأطباء على هذه المادة الجديدة التى سماها « آبيل » : «إپينفرين » ، وسماها « تاكامين » : «أدرينالين»، ومضوا يستعملونها مخلوطة بمقادير ضئيلة جداً مع « النوفوكايين » لإحداث تخدير موضعى مأمون لفترة طويلة . وكذلك استعملوها فى علاج حمى القش والربو ، ولإنعاش القلب إذا ألمّ به هبوط خلال العمليات الجراحية . .

ولا عجب فلقد أثبت هذا الهرمون أو المركب الذى تفرزه الغدة الكظرية الصماء أنه منبه فعال يحفز كل عضو من أعضاء الجسم إلى التنبه والكفاح ! .

وكان الفضل فى تسمية « الأدرينالين » وغيره من المواد الكيمياوية التى تفرزها الغدد الداخلية اللاقنوية أو الصماء باسم « هرمون » ، لعالمين إنجليزيين وأستاذ للغات القديمة . . إذ أن كلمة « هرمون » تعنى باللغة الإغريقية : الحافز أو المنبه ! .

ولم يأت عام ١٩٠٣ حتى كان « الأدرينالين » أول هرمون يوفق الكيمياويون إلى تحضيره صناعياً فى أنابيب الاختبار. إذ نجح الكيمياوى الألمانى « فريدريك سالتز » فى تحضيره من بعض المواد الثانوية المتخلفة من صناعات أصباغ قار الفحم، ولم يكلفه إنتاج الأدرينالين صناعياً إلا نصف تكاليف إنتاج الهرمون الطبيعى باستخلاصه من الغدد الكظرية المتخلفة فى مذابح الحيوان . .

* * *

وكانت بحوث « موريتز شيف » قد أثبتت له فى عام ١٨٥٦ أن الخنازير الغينية تموت إذا استئصلت منها الغدة الدرقية . . ولما تابع تجاربه فى « فرانكفورت » تبين له أنه يستطيع إنقاذ تلك الحيوانات من الموت إذا زرع الغدة المستأصلة وطعمها بها فى أى جزء من أجزاء الجسم تحت الجلد . . وبذلك برهن على أن الغدة الدرقية تقوم فى الجسم بدور أساسى هام تتوقف عليه الحياة . .

وازداد اهتمام الباحثين بتلك الغدة الداخلية الواقعة فى العنق أسفل « تفاحة آدم » وعلى جانبيها . . وتوالت أدلتهم على أهميتها : فهؤلاء الأطفال الذين ضمرت أجسامهم وتشوهت فأصيبوا بالقماءة وكأنهم أقزام، إنما صاروا إلى ما صاروا إليه نتيجة لكسل الغدة الدرقية وضمورها ! . .

وهؤلاء الذين فقدوا نشاطهم واضمحلت حيويتهم وأصابهم مرض « الجواتر » ، إنما هم ضحايا نشاط غريب ألمّ بالغدة !..

ولم يكن الجراحون السويسريون حتى عام ١٨٧٠ يعرفون طريقة لإنقاذ مرضى « الجواتر » الذى كان منتشراً فى بلادهم لنقص عنصر اليود — الضرورى لإفراز الغدة الدرقية — فى أغذية الناس ومياه شربهم ، إلا باستئصال الغدة نفسها . . ولكن المرضى كانوا لسوء الحظ يتخلصون من « الجواتر » ليتحولوا إلى مخلوقات بليدة ، ضعيفة العقل ، مترهلة الجسم ، بطيئة الحركة ، لا حول لها ولا قوة ! . .

فلم يكن عجيباً أن ترتفع صيحات « موريتزشيف » متهمة الجراحين السويسريين بالقضاء على مرضى « الجواتر » بتلك الجراحات القاسية التى تحرمهم من غدة حيوية أساسية .

وأثبت « شيف » بتجاربه أن وجود الغدة الدرقية فى الرقبة نفسها ليس له أهمية على الإطلاق ، إنما المهم وجودها فى الجسم وفى أى موضع منه ، لأنها ليست إلا معملا صغيراً يقوم فى أى مكان بإنتاج مواد فعالة قيمة تسرى فى الدم إلى مختلف الأعضاء ! .

وفكر « شيف » فى أن يجرب حقن المرضى المستأصلة غددهم الدرقية بعصير استخلصه من غدد الحيوانات المذبوحة . ومضى يرقب مرضاه بعد الحقن . . وتوالت الساعات

بطيئة حتى بلغت ثمانى وأربعين ساعة ولم يحدث للمرضى أى تغيير . .

ولكن اليوم الثالث أو الرابع أتى ومعه للمرضى النشاط والخلاص من الكسل والثقل والغباء ! .

ولم يطل أمد هذا التحسن بعد وقف الحقن ، وعاد المرضى بعد أيام قلائل إلى ما كانوا فيه من سوء الحال . .

وهنا أدرك « شيف » أنه قد وفق إلى علاج لمرض « الجواتر » أفضل وأسلم من استئصال الغدة . .

ولم يلبث أن نشر نتائج أبحاثه فتلقاها أطباء مختلف البلاد بمزيد من الاهتمام . . فكان الإقبال على عصير الغدة الدرقية المستخرج من غدد الحيوانات المذبوحة ، وكذلك الحبوب والأقراص المصنوعة منه والتى كان لها أثر كبير فى شفاء الكثيرين من مرضى « الجواتر » ، وتخليصهم من متاعبه .

وجاء عام ١٩١٠ وقد سيطرت على الكيمياوى الأمريكى الشاب « إدوارد كندال » فكرة البحث عن الجوهر الفعال فى عصير الغدة الدرقية . . وظل يتابع بحوثه وتجاربه فى مؤسسة « مايو » حتى أثبت فى عام ١٩١٤ أن ذلك الجوهر الفعال يحتوى على عنصر اليود . .

وبينما كان يجرى إحدى تجاربه فى ٢٤ ديسمبر من ذلك العام نسى العصير على النار فترة أطول مما يجب . . فهرع إليه

وهو مشفق عليه من التلف وخلط المادة المتخلفة بقليل من الكحول والقلوى . . ثم أضاف إليها شيئاً من حامض الخل . . وترك كل شيء فى مكانه ومضى إلى منزله ليحتفل بليلة الميلاد! .

وفى صباح العيد بكر إلى المعمل يسرع الخطى فوق الثلوج الناصعة البياض ؛ ولما تناول الآنية التى ترك بها المحلول رأى لأول وهلة مجموعة صغيرة من البللورات الإبرية البيضاء متراصة حول حافتها . .

وتولاه العجب ، وأخذ البللورات يفحصها ويحللها : فإذا بها تحتوى على ٦٠ ٪ من عنصر اليود ، أى على مقدار يفوق ما يوجد فى عصير الغدة . .

وهنا أدرك أن العناية الإلهية قد هدته بالمصادفة إلى خمسين ماليجراماً من مادة جديدة لم يعرفها أحد قبله . .

وأقبل على التجربة يعيدها مستعيناً بكميات أكبر من العصير ، فحصل على كميات أوفر من البللورات التى مضى يجربها فى علاج المصابين بكسل الغدة الدرقية وتقاعسها عن العمل . . فإذا بها تنجح نجاحاً باهراً وتبرهن على أنها الجوهر الفعال للغدة الدرقية وأنها ليست إلا هرموناً جديداً سماه « ثيروكسين » . .

وأقام « كندال » أجهزة ضخمة فى معامل « مايو » لتحضير « الثيروكسين » ، وظل يتابع العمل طيلة خمسة

أعوام استطاع فى نهايتها أن يحصل من ثلاثة أطنان ونصف من الغدد الدرقية المستأصلة من الحلاليف على أوقية واحدة من « الثيروكسين » ! .

فلم يكن عجيباً بعد هذا أن يبقى سعر هذا الهرمون مرتفعاً ويظل العلاج به عظيم التكاليف . . حتى وفق البروفسور « چورج بارجر » والكيمياوى الإنجليزى الشاب « تشارلس روبرت هارينجتون » إلى صنعه وتشييده فى المعمل بنفقات قليلة ، وبذلك أمكن تحضيره بكميات كبيرة وصار من العقاقير النافعة فى علاج بنى الإنسان . .

* * *

ولقد اهتم « چوزيف فون ميرنج » مكتشف « الڤيرونال » بغدة البنكرياس كما ذكرنا من قبل ، ومضى يبحث فوائدها بمعاونة صديقه « أوسكار مينكوڤسكى » الجراح بجامعة « ستراسبورج » . .

وذات صباح من شهر يونيو عام ١٨٨٩ استأصلا ثلاثة أرباع بنكرياس كلبة . . وتركا الربع الباقى وخاطا جروحها ولبثا يرقبان ما يحل بها . . ولكن الكلبة لم تتأثر ، وجاءت سلامتها دليلا على أن بعض البنكرياس قد يجزئ عن كله . .

وشقا بطن الكلبة مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع ، واستأصلا البقية الباقية من البنكرياس . . وفى صباح اليوم التالى مرضت

الكلبة وحل بها ضعف شديد ، فلم تكن تتحرك إلا لتبول مرات ومرات ! .

وتجمع الذباب على بولها ، فتنبه العالمان وأثبت تحليلهما أن البول يزخر بسكر الجلوكوز . .

وتفاقم هزال الكلبة وضعفها ، ولم تلبث أن أصيبت بالتهاب رئوى حاد قضى عليها بعد ثلاثة أسابيع أخرى . .

وهنا أدرك العالمان الألمانيان أن استئصال البنكرياس هو المسؤول عن إصابة الكلبة بالبول السكرى . . ذلك المرض الذى أنهك قواها وسبب لها الهزال وإفراز السكر فى البول ؛ ثم عرضها لشتى المضاعفات التى انتهت بها إلى الموت . .

وكان هذا كشفاً رائعاً حقاً . . وسرعان ما تأيد بتجربة مماثلة قام بها الدكتور « دومينيكى » بإيطاليا . . وبذلك انزاح الستار عن سر مرض البول السكرى الذى تضاربت فيه أقوال العلماء والأطباء من قديم الزمان . . .

وخطر للجراح « مينكوفسكى » أن يعصر غدة البنكرياس ويحقن كلباً استؤصلت غدته بهذا العصير . . ولكن الكلب لم يتحسن ونفق ، وفقد « مينكوفسكى » اهتمامه بالموضوع . .

وجاء غيره من أطباء أمريكا وأوربا فاسترعى اهتمامهم تأثير البنكرياس ومضوا يبحثونه ويجربون ... فاقتنع معظمهم وأيقن بوجود جوهر فعال فى خلايا البنكرياس الشبيهة

بالجزائر ، وأنه ذو تأثير واق من مرض البول السكرى . .
وسيطر هذا اليقين على البروفسور « شيفر » الذى عاون على اكتشاف « الأدرينالين » ، فسمى هذا الجوهر الفعال الذى تخيله العلماء باسم « أنسولين » ! . .

ويشاء القدر أن يبرز « الأنسولين » من عالم الخيال إلى دنيا الحقيقة على يد طبيب كندى عاد إلى وطنه من الخدمة العسكرية بعد أن وضعت الحرب العالمية الأولى أوزارها ليعمل بأحد مستشفيات الأطفال فى « تورنتو » . .

ولم يلبث هذا الطبيب الشاب « فريدريك بانتنج » أن عين مساعداً بقسم الفسيولوجيا بالجامعة الغربية فى « أونتاريو » .

وذات ليلة . . أو بتعبير أدق ، فى ليلة ٣٠ من أكتوبر عام ١٩٢٠ وكان يعد محاضرة عن البول السكرى ليلقيها على الطلاب فى اليوم التالى ، ظل يقرأ ساعات طوالاً فى مختلف الكتب والمجلات العلمية ثم انتهى إلى بحث عن البنكرياس كتبه البروفسور « موسى بارون » . . وكان الليل قد أوغل ، و « بانتنج » قد كلت عيناه من طول القراءة . . ولكن شيئاً استرعى انتباهه وأعاد إليه نشاطه : إن « بارون » يقول فى بحثه إن للبنكرياس قناة تصله بالأمعاء . . وأنها إذا ربطت بحيث لا يتسرب خلالها شىء ، فإن البنكرياس يتعرض لتغيرات عجيبة وتتلف بعض أجزائه . . وأن هذا التلف يحدث

فى الأجزاء التى يوجد بها « التريپسين » وهو المادة التى تتلف « الأنسولين » . .

ونشط عقل « بانتنج » وخطر له خاطر . إنّ البنكرياس يحتوى على مادتين فعالتين : « الأنسولين » (وهو الذى لم يكن قد عرفه أحد بعد) ، و « التريپسين » . .

وما دام البنكرياس فى الجسم فإن العلاقة بين هاتين المادتين تظل طبيعية وعلى ما يرام . . حتى إذا ما استؤصل البنكرياس وانفصل عن الجسم نشط فيه « التريپسين » وانقض على « الأنسولين » فيقضى عليه ! . .

وكان هذا خاطراً عجيباً . . ولكنه فسر له ما لاحظه العلماء من قبل عن عدم تأثير الحقن بعصير غدة البنكرياس . . وعلله بأن « أنسولين » العصير يفسد بتأثير « التريپسين » ! . .

وعاد « بانتنج » إلى الكتاب يقرأ الطريقة التى وصفها « بارون » للتخلص من « التريپسين » . . ومضى يكتبها بقلم الرصاص فى مذكراته :

« اربط قنيات غدد البنكرياس فى الكلاب ، ثم انتظر من ستة إلى ثمانية أسابيع حتى تتحلل واستخرج المتخلف واستخلصه » . .

ووجد « بانتنج » فى تلك الكلمات القلائل ذلك المفتاح الساحر الذى استطاع به أن يفض مغاليق أسرار البول السكرى

التى استعصت على البشر فترة طويلة من الزمان . . .

فمضى إلى البروفسور « ما كلويد » يفضى إليه بما جال بخاطره ويطلب معملا خاصًّا يقوم فيه بالبحث وكذلك عشرة كلاب ! . .

ووافق البروفسور بعد أن زوده بنصائحه وتوجيهاته وأوصاه بأن يعتمد دائماً فى بحثه على قياس كمية السكر فى دم الكلاب خلال المراحل المختلفة لتجاربه . .

وفى ربيع ١٩٢١ بدأ « بانتنج » بحثه الخالد يعاونه : « تشارلى بست» وهو طالب طب كان يتقن طريقة تقدير السكر فى الدم . . ومضى يربط عقداً من الخيط حول قناة البنكرياس فى الكلاب الصحيحة . . ثم ينتظر شهرين حتى يتحلل « التريپسين » تماماً ، قبل أن يستأصل البنكرياس ويفريه ويعصره ويحتفظ بالعصير . .

وفى منتصف يوليو بدأ تجربته الأولى فاستأصل من كلب جزءاً من البنكرياس ثم الجزء الباقى . . ولما ساءت حال الكلب وكاد يموت أنفذ إبرة محقنة فى أحد أوردته وامتص قطران من دمه وأعطاها لمساعده لكى يقدر فيها كمية السكر . .

وبعد دقائق أعلن إليه «تشارلى» أن دم الكلب يعج بالسكر وأنه بلغ مائتى ملليجرام فى كل مائة سنتيمتر مكعب من الدم، بينما هو فى الكلب الصحيح لا يزيد على مائة وعشرين ! .

فحقن « بانتنج » أربعين نقطة من عصير البنكرياس الذى حضره بطريقته فى وريد الكلب . . ومضت ساعة أخذ بعدها شيئاً من دمه . . ولم يلبث أن صاح مساعده بعد تحليله صيحة العجب والإعجاب . . لقد هبطت كمية السكر إلى مائة وعشرين ! . .

وهكذا تحققت المعجزة . . واستطاع « بانتنج » أن يحصل على عصير يقاوم ذلك الداء الوبيل . .

وتعددت أبحاثه وتجاربه فعرف أن بنكرياس الأجنة يحتوى على كميات أكبر من « الإنسولين » الفعال ، وأنه لا يحتوى على المواد المتلفة . . فمضى إلى المذابح يستخرج غدد الأجنة التى يصادفها فى بعض الحيوانات المذبوحة ويستخرج منها كميات من العصير غنية بالإنسولين . . .

وجاء أسبوع عيد الميلاد ليشهد أول تجربة تجرى على بنى الإنسان بالعصارة البنكرياسية الجديدة . .

وكان المريض فتى فى الرابعة عشرة من عمره يرقد بالمستشفى العام بتورنتو . ولم تمض ثلاثة أسابيع من بدء حقنه بالعصارة الجديدة حتى اختفى السكر من بوله واستعاد صحته وبدا وكأنه ولد من جديد ! . .

ولم يشك هذا الفتى من شىء خلال التجربة إلا من آلام شديدة من تأثير الحقن . . ولا عجب فلقد كانت العصارة

البنكرياسية تحتوى على كثير من الشوائب والمواد التى سببت له تلك الآلام . .

لذا اهتم البروفسور « ما كلويد » بفصل « الأنسولين » الفعال عن تلك المواد المؤلمة وعهد بذلك إلى الكيمياوى الحاذق « برت كوليب » الذى نجح نجاحاً باهراً فى تنقية « الأنسولين » ، وجعل منه مادة لا تؤذى ولا تؤلم ولا تضر ، بل بلسماً لطيفاً فيه لمرضى البول السكرى العافية والنجاة . .

وتجاوبت أنحاء العالم بأنباء هذا الهرمون الجديد الذى فتح أمام المنكوبين بمرض البول السكرى آفاق الأمل فى الحياة . . وتلقى العلماء الكنديون فيضاً من التهانى والتكريم على هذا الاكتشاف العظيم . . ومنح « بانتنج » و « ما كلويد » جائزة نوبل . . فاقتسم « بانتنج » نصيبه منها مع « بست » ، بينما اقتسم « ما كلويد » نصيبه مع « كوليب » . . .

* * *

ولم يأت عام ١٩٢٤ حتى كانت الهرمونات قد احتلت المكانة الأولى فى بحوث معظم العلماء . . وتتابعت أنباؤها من مختلف الأنحاء والأرجاء . .

فهذا « جون جاكوب آبيل » الذى اكتشف «الأدرينالين» يتابع أبحاثه على « الإنسولين » ليحصل على بللوراته النقية . . وهذا « كوليب » الكيمياوى الذى نال فخر تنقية « الأنسولين »

ينجح مع « أدولف هانسون » طبيب « مينسوتا » فى اكتشاف هرمون الغدة جارة الدرقية الذى يمنع التقلصات ويقى العظام . .

وهؤلاء ثلاثة من الباحثين يوفقون — فى جهات متفرقة من أمريكا — إلى الحصول على هرمون جديد سموه « كورتين » . . وهو الواقى من « مرض أديسون » ذلك المرض العضال الذى يصيب مرضاه بالضعف والهزال وتغير الجلد . .

ولم تلبث الغدة النخامية أن أغرت بعض العلماء بارتيادها واكتشاف أسرارها . . وهى من الغدد الصماء تقبع فى أعماق إحدى تلافيف المخ ، ولا يزيد حجمها على حجم واحدة من بذور الباذلاء ! . ولها مع ذلك صولة وصولجان على جسم الإنسان . .

وحاول فريق من العلماء استئصالها من حيوانات التجارب فإذا بها تتعرض لتغيرات وأعراض عجيبة . .

وفى عام ١٩٢٠ أخذ البحث فى أسرار الغدة النخامية يتطور على أيدى عالمين من علماء جامعة كاليفورنيا ، هما الدكتوران « هربرت إڤانز » و« چوزف لونج » . إذ أقبلا على المذابح يحصلان منها على ما يمكن الحصول عليه من الغدد النخامية للحيوانات المذبوحة . ومن الفص الأمامى للغدة أمكنهما تحضير خلاصة جربت على بعض الفئران الكبيرة السن . . ولكنهما لم يصلا إلى نتائج واضحة . .

ولما جرباها على الفئران الوليدة الصغيرة لاحظا أنها تكسبها مقدرة فائقة على النمو . واستمرا على حقن تلك الفئران الصغيرة بخلاصة الفص الأمامى للغدة النخامية . . ومضيا يرقبان بعجب تلك الزيادة الهائلة المطردة فى أوزانها وأحجامها ، والتى جعلت منها عند نهاية التجارب عمالقة بين أخواتها الفئران التى لم تحقن بتلك الخلاصة ! .

ودلتهما ملاحظاتهما على أن الزيادة الغريبة فى وزن الفئران لم تكن ناتجة عن تراكم الدهن فى أنسجتها وإنما عن نمو العظام واستطالتها وثقلها . كما وجدا لتلك الخلاصة تأثيرا واضحاً على الأعضاء التناسلية . .

واهتم العلماء والأطباء بتقرير « إڤانز » و « لونج » الذى أثبتا فيه هذه الملاحظات وقررا فيه علاقة الغدة النخامية بالنمو والأعضاء التناسلية . .

ولم يلبث الدكتوران « فليب سميث » و « إيرل إنجل » من جامعة « ستانفورد » أن أثبتا بتجاربهما أن الغدة النخامية لها تأثير مباشر فى إحداث البلوغ الجنسى ، وأنها إن بقيت فى مكانها قائمة بوظيفتها الطبيعية فإن حياة الحيوان الجنسية تسير سيرها الطبيعى ، أما إذا استؤصلت فإن البلوغ يتأخر أو لا يحدث على الإطلاق ! . .

كما برهنا بالتجربة على أن الحقن بخلاصة تلك الغدة

بعد استئصالها يعيد إلى الجسم طبيعته فيستكمل وظائفه الجنسية.

* * *

وبينما كان هذان العالمان الأمريكيان يقومان بتلك التجارب والبحوث . كان عالمان ألمانيان يحاولان التثبت من اكتشافهما ويتابعان البحث فى اتجاه غريب . .

ولم يلبث أحدهما وهو الدكتور « برنارد زونديك » أن قرر أن تلك المادة الموجودة فى الغدة النخامية والتى تؤثر على الوظائف الجنسية ليست إلا هرموناً تصنعه الغدة ثم يسرى منها فى الدم إلى مختلف الخلايا والأنسجة والأعضاء . . وأنه يصل فيما يصل إلى الكلى فتفرزه فى البول . .

وتساءل زميله الدكتور « سلمار آشهايم » عن الطريقة التى يستطيعان بها اكتشاف ذلك الهرمون فى البول للتثبت من صحة هذه النظرية . .

وسرعان ما اهتديا إلى طريقة تعتمد على حقن بول البالغين فى أجسام الحيوانات التى لم تصل إلى حد البلوغ فإن كان البول يحتوى حقاً على هرمون الغدة النخامية بدا تأثيره بوضوح على صغار الحيوانات ! .

ونجحت التجربة نجاحاً عظيما لم يخطر لهما على بال . .

فلقد حقنا أربعة من الحيوانات الصغيرة ببول أربعة من مرضى المستشفى ، ثم شرحا الحيوانات الأربعة . . فوجدا أن حيوانين

منها قد تطورت غددهما التناسلية ونمت بوضوح ينم عن إدراكهما مرحلة البلوغ ! . .

أما الحيوانان الآخران فقد بقيت غددهما كما هى لم يبد عليها أدنى تأثير ! . .

وحيرتهما هذه النتيجة الغريبة . . وأخذا يبحثان الأمر من جميع الوجوه ، فإذا بهما يكتشفان أن البول الذى حقن به الحيوانان الأولان كان بول امرأتين حاملين ! . .

وأعيدت التجربة على نطاق واسع ، فإذا بها تبرهن على أن بول الحامل فقط هو الذى يحدث ذلك التأثير ويعجل ببلوغ غدد الحيوانات التناسلية . .

وهكذا شاءت المصادفة أن تضع بين أيدى هذين العالمين الألمانيين طريقة جديدة مبتكرة يستطيعان بها اكتشاف الحمل فى مراحله المبكرة وذلك بحقن البول فى صغار الحيوانات ومعرفة تأثيره على الغدد التناسلية . .

وتتابعت تجاربهما فإذا بهما يعرفان أن ذلك التأثير الذى يحدثه بول الحامل إنما يتسبب عن هرمون آخر تفرزه مشيمة الجنين الناشىء ، وليس هرمون الغدة النخامية للحامل ! . .

وتوالت بحوث العلماء بعد ذلك لاستكناه أسرار الغدة النخامية فأثبتوا أنها المسيطرة على مختلف أعضاء الجسم ، وأنها تقرر مصير العملاق والقزم ، وأنها المهيمنة على الغدة

الدرقية والغدة الكظرية وكذلك البنكرياس . . وأنها المسؤولة عن تنبيه الغدد الجنسية وحضها على النمو والعمل . . وأنها المتحكمة فى الحمل والوضع وإفراز اللبن ، وانقباض العضلات وانبساطها وضغط الدم ! . .

فهى الدكتاتور المهيمن على الجسم كله يرسل تعليماته إلى أنحائه المختلفة بوساطة رسله أو هرموناته التى يصبها فى الدم صباً ! . .

* * *

لم يبق للعلماء بعد أن عرفوا ذلك السر العظيم إلا أن يوجهوا بحوثهم إلى الغدد الجنسية التى تتحكم فى الذكورة والأنوثة ... وحمل لواء تلك البحوث الدكتوران « إدوارد دويزى » و« إدجار ألن » بجامعة واشنطن ، وكذلك الدكتور « أدولف بوتنانمدت» فى برلين . .

فوفقوا إلى اكتشاف ثلاث هرمونات تتحكم فى الأنوثة هى : «إسترون» ، و« إستريول » ، و« إستراديول » . . واستخلصوها من المبايض أولا ثم أثبتت بحوثهم وبحوث غيرهم وجودها أيضاً فى الأزهار المؤنثة لنبات الصفصاف ، وفى طلع النخيل !...

وأعجب من هذا أيضاً أن تلك الهرمونات الأنثوية وجدت أيضاً فى بول المهر والحمار الوحشى وذكور القردة ! . .

وأثبتت التجارب أن تلك المركبات الكيمياوية الأنثوية

إذا ما حقنت فى أنثى بعد استئصال مبيضيها ، أكسبتها جميع ما فقدته من مميزات الأنوثة . .

فكان هذا إيذاناً بأن يتخذ الأطباء من هذه الهرمونات عقاقير طبيعية تخف لنجدة النساء كلما اختلت الأنوثة فى أجسامهن . . فتشفيهن من كثير من الآلام والاضطرابات والأمراض التى كن يشقين بها .

واكتشف من بعد ذلك هرمون أنثوى جديد هو : « پروجسترون » ، وهو المسئول عن وقف الطمث عند الحمل ومساعدة الجنين على التشبث برحم أمه ، وحفظ الرحم هادئاً طوال أشهر الحمل . .

وتفرز الحامل كميات كبيرة من هذا الهرمون الذى نجح الكيمياويون فى صنعه بمعاملهم من فول الصويا بأقل التكاليف . . ولقد أثبت هذا الهرمون الصناعى قيمة عظمى فى منع الإجهاض وتخفيف آلام الطمث . .

وجاءت البحوث المتعاقبة فكشفت عن نوع ثالث من الهرمونات الجنسية الأنثوية هو « إكوين جونادوتروپين » الذى وجد فى دماء حوامل إناث الخيل ، وأثبتت التجارب أنه ذو مقدرة على حفز المبايض على العمل . .

ولقد ساعد اكتشاف هذه الهرمونات على معرفة سر الأنوثة ومظاهرها وعلاج اضطراباتها المختلفة . . كما أغرى

الكيمياويين على العمل فى هذا الميدان الجديد فكان نجاحهم العظيم فى فصل جميع تلك الهرمونات فى أنقى صورها مع بلورتها واكتشاف تركيبها الكيمياوى ثم صنعها وتشييدها فى أنابيب الاختبار . . .

وكان للكيمياوى الشاب « لمويل ما كيجى » فضل البدء باكتشاف هرمونات الذكورة ، حين أعلن فى رسالته التى قدمها للحصول على الدكتوراه أنه استطاع تحضير خلاصة من خصى الثور تستطيع إحداث جميع مظاهر الذكورة ومميزاتها...

ولم تمض أربعة أعوام حتى أعلن « أدولف بوتنانادت » أنه استطاع فصل هرمون مذكر نقى سماه : « أندروسترون »

وفى عام ١٩٣٤ استطاع العالم السويسرى دكتور « ليوبولد روزيكا » أن يحضر هذا الهرمون صناعياً من دهن صوف الأغنام ! . .

ولما أثبتت التجارب أن « الأندروسترون » ضعيف التأثير، اتجه تفكير العلماء إلى احتمال وجود هرمون مذكر آخر . .

وفى يونيو من العام نفسه استطاع الدكتور « إرنست لكير » من « أمستردام » أن يحصل على بللورات هرمون مذكر جديد من خصى الثيران سماه : « تستوسترون » . . أثبتت التجارب أنه فعال عظيم التأثير ، وأنه هرمون الذكورة الرئيسى .

ولكن استخلاص « التستوسترون » من خصى الثيران

كان صعباً كثير التكاليف ، فتطلعت الأنظار إلى علماء الكيمياء لعلهم يأخذون بأيدى الرجال المحروبين ويهبونهم هرموناً صناعياً فعالا منخفض التكاليف . .

وكان البروفسور « ليوبولد روزيكا » قد دعى لإلقاء بضع محاضرات فى أمريكا ، فودع طلبته ومساعديه بسويسرا وركب البحر إلى الأرض الجديدة . . ولم يكن يشغل باله خلال رحلته إلا « التستوسترون » وتركيبه وطريقة تحضيره .. ولم يكد يضع قدميه على أرض أمريكا حتى كان قد وفق إلى معرفة سر هذا الهرمون ، وأسرع إلى مكتب البرق يبرق إلى مساعديه فى «زيوريخ» بجميع التفاصيل ! .

واجتمع رجال العلم الأمريكيون حول الأستاذ الجليل ليستمعوا إلى محاضرته الأولى عن الهرمونات . . فإذا به يفاجئهم بنبأ غريب . . . ويعلن إليهم أنه قد وفق إلى معرفة سر « التستوسترون » . . وأنه قد توصل إلى طريقة تحضيره صناعياً .. وأن مساعديه يقومون بذلك فى معمله بزيوريخ . .

وكان هذا نجاحاً رائعاً وفتحاً مبيناً فى كيمياء الهرمونات . . تلك المركبات الطبيعية التى تفرزها الغدد الصماء فى الدم ، والتى أصبحت اليوم بفضل جهود العلماء عقاقير نافعة تساهم بنصيب رائع فى توفير الصحة والهناءة لبنى الإنسان . .

العقاقير المشععة

كان اكتشاف « رونتچن » للأشعة السينية حافزاً للعلماء على بحث المركبات المشعة واكتشاف ماهية إشعاعها وسره ومداه . .

فكانت بحوث « هنرى بيكريل » على مركبات «اليورانيوم» تلك البحوث التى أدت إلى اكتشاف « مدام كورى » وزوجها لعنصر « البولونيوم » ، ثم عنصر « الراديوم » الذى أثبت أنه أقوى إشعاعاً من عنصر « اليورانيوم » . .

وتلقى العالم أنباء اكتشاف « الراديوم » بمزيج من العجب والدهشة والاهتمام . . وأقبل علماء الكيمياء والطبيعة فى أمريكا وإنجلترا وفرنسا وسويسرا والنمسا وهولندا وألمانيا على بحث العنصر الجديد الذى استخرجته « مدام كورى » من « البتشبلند » أحد المواد الغفل الغنية بمركبات « اليورانيوم » . .

ولم تمض أشهر قلائل حتى استطاع العلماء تمييز ثلاثة أنواع من الأشعة تنبعث من « الراديوم » : الأشعة الألفية وتتكون من جسيمات دقيقة من غاز الهليوم تمتاز بشحنتها الكهربية الموجبة وسرعتها الفائقة . .

والأشعة البهائية وهى عبارة عن فيض من الإلكترونات ذات شحنة كهربية سالبة . .

ثم الأشعة الجيمية وهى تكاد تشبه الأشعة السينية التى انبعثت من أنابيب « رونتجن » المفرغة من الهواء . .

فمن أين أتت تلك الإشعاعات الثلاث ؟ . .

وأجابت أبحاث العلماء عن هذا السؤال بأن تلك الإشعاعات تنجم عن التحطيم الذاتى البطىء لذرات « الراديوم » ، والذى تتحول خلاله المادة إلى طاقة . . طاقة الإشعاع . .

وتوالت البحوث والتجارب فتبين أن للراديوم تأثيراً متلفاً لأنسجة جسم الإنسان وغيره من الأحياء . . وأغرى هذا بعض الأطباء بتجربته فى علاج فريق من الأمراض الجلدية المستعصية فإذا به ينجح فى القضاء عليها ، ويتيح للجلد فرصة تكوين طبقة سليمة تحل محلها . .

ولما منحت « مدام كورى » بالاشتراك مع زوجها و « بيكريل » جائزة نوبل فى عام ١٩٠٣ كتب إليها الجراح الأمريكى « روبرت أبى » يطلب بعض « الراديوم » لتجربته فى العلاج . . وأجابته إلى طلبه فكان نجاحه فى تسخير « الراديوم » لعلاج سل الجلد وسرطانه ، وكذلك سرطان الأذن والثديين والفم واللسان .

وذات يوم تلقى « أبى » رسالة من « الكسندر جراهام بل »

مخترع التليفون يقترح عليه ابتكار أنابيب صغيرة خاصة يمكن وضع « الراديوم » فيها وإدخاله إلى المواضع العميقة من الجسم التى تصاب بالسرطان ولا تستطيع أشعة « الراديوم » النفاذ إليها من الخارج دون أن تؤذى الأنسجة السليمة . .

ووفق « أبى » إلى صنع الأنابيب الصغيرة التى اقترحها « بل » ونجح فى استعمالها فى علاج الأورام السرطانية الداخلية دون أن تتعرض أجزاء الجسم السليمة للتأثير الإتلافى الذى يصاحب إشعاعات « الراديوم » . .

وفى عام ١٩٠٥ نجح « أبى » فى صنع « كبسولات » دقيقة تحتوى على « الراديوم » وأمكنه بها علاج سرطان الرحم الذى استعصى من قبل على العلاج . .

وبينما كان « أبى » يقوم بتلك البحوث الطبية الرائعة فى أمريكا ، كان الدكتوران « لويس ويكهام » و « هنرى دومينيكى » قد أقاما فى باريس معهداً للعلاج بالراديوم وقاما بتقدير الكميات المناسبة منه للعلاج ، وابتكرا طرقاً لحجب إشعاعاته عن أجزاء الجسم السليمة مع إنفاذها إلى الأجزاء الداخلية المريضة . .

ولم يأت عام ١٩١٠ حتى كان ذلك المعهد قد وفق إلى علاج تسعمائة من مرضى السرطان الذين قصدوا إليه . . فبرهن بذلك على أن الراديوم فى يد الخبراء من الأطباء يؤدى

مع الجراحة والأشعة السينية ، أكبر خدمة لمرضى السرطان . .

وازداد الإقبال على الراديوم . . ذلك العنصر الكيمياوى الغريب الذى تنبعث منه طاقة الإشعاع المستمرة ببطء عجيب يجعله لا يفقد نصف كميته نتيجة لانبعاثها إلا بعد ألف وستمائة عام !

ولكنه ظل نادراً عزيز المنال ، يتطلب استخراج الكميات الضئيلة منه تكاليف باهظة . . فلقد كان سعر الأوقية منه فى عام ١٩١٠ حين منحت « مدام كورى » جائزة « نوبل » الثانية ، حوالى سبعة ملايين من الدولارات ! فى وقت لم تكن فيه تلك الأوقية من « الراديوم » موجودة على الإطلاق ! ! . .

واشتد نشاط البحوث الجيولوجية لاكتشاف مواد غفل تكون أغنى بالراديوم ، وشملت مناطق عدة فى العالمين القديم والجديد . . وتضاعفت الجهود المبذولة فى سبيل استخراجه وتحضيره . . ولكنها مع ذلك لم تفلح فى توفير كميات مذكورة منه ، وظل الراديوم عنصراً نادراً عزيزاً المنال . . .

* * *

ولما رحل الهنغارى « چورج فون هفسى » إلى جامعة مانشستر ليتلقى العلم على « إرنست رذرفورد » عالم الذرة العظيم وأول من اقتحم حصنها وكشف أسرارها . . عهد إليه الأستاذ الكبير ببحث صغير يهدف إلى ابتكار طريقة للتفرقة بين معدن الرصاص العادى ، ومعدن الرصاص المشع الذى

يتخلف من التفجر الذاتى لذرات الراديوم . . وتعددت محاولات « هفسى » ولكنه وجد نوعى الرصاص متشابهين من الوجهة الكيمياوية وكأنهما توأمان . . ولم ييأس ، ومضى يتابع البحث حتى وفق إلى ابتكار جهاز استطاع به تمييز الإشعاعات المنبعثة من الرصاص المشع ، وكذلك مراقبة ذراته وتتبعها عندما تتفاعل مع غيرها من الذرات . .

واندلعت الحرب العالمية الأولى ثم انقضت ، وانتقل « هفسى » من « مانشستر » إلى معهد الطبيعة التجريبى فى « كوپنهاجن » . . وهناك انضم إليه فريق من العلماء البيولوجيين واستعانوا بجهازه على تتبع ذرات الرصاص المشع ، وذرات البزموت المشع — الذى يتخلف أيضاً من تفجر ذرات الراديوم — وهى تتنقل فى محاليلها داخل الخلايا النباتية وأنسجة الفئران والخنازير الغينية ! .

ونجحت تجاربهم واستطاعوا بها أن يعرفوا كثيراً من أسرار الدورة الغذائية فى النبات والحيوان . . وأغراهم هذا النجاح بالتفكير فى دراسة عناصر أخرى كالصوديوم والفوسفور والحديد والكلسيوم واليود ، ليعرفوا ما تقوم به من عمل داخل الأجسام ويكتشفوا طرق امتصاصها وتأثيرها . .

ولكن كيف يتسنى لهم أن يقوموا بمثل هذه الدراسة وهم لا يعرفون لهذه العناصر توائم مشعة تتخلف من تفجر

« الراديوم » ؟ ! . . كما أنهم لا يستطيعون كسب تلك العناصر خاصية الإشعاع ! . .

* * *

ولقد حاول « إرنست رذرفورد » من قبل تحضير العناصر المشعّة ، بعد أن حالفه النجاح وأصاب الهدف الذى أعيى قدامى الكيمياويين فاستطاع بتأثير الإشعاعات المنبعثة من « الراديوم » أن يحول « النيتروجين » إلى « أكسجين » ! .

وكان « رذرفورد » يأمل أن يكون هذا « الأكسجين » الناتج من التحول قد اكتسب خاصية الإشعاع . . ولكن أمله خاب ووجد « الأكسجين » الجديد لا يختلف عن المعتاد !

واستهوى البحث فى تحويل العناصر كثيراً من العلماء ، حتى كان عام ١٩٣٤ وفيه أعلن عالمان فرنسيان أنهما قد استطاعا تحويل ذرات عنصر « البورون » إلى ذرات من « النيتروجين » بقذفها بدقائق الأشعة الألفية المنبعثة من « الراديوم » . . وأنهما قد استطاعا أيضاً – بالطريقة نفسها – تحويل « المغنسيوم » إلى « سليكون » ، و « الألومنيوم » إلى « فوسفور » . .

ثم قررا أن العناصر الجديدة التى حصلا عليها كانت عناصر ذات إشعاع ، وأن الطاقة تنطلق منها ببطء فتتحول ذاتيًّا إلى عناصر أخرى ! .

وكان هذا كشفاً رائعاً عجيباً . . لفت الأنظار إلى المعهد العظيم الذى تم فيه الاكتشاف . . معهد «مدام كورى» للراديوم . وإلى ابنتها مارى وزوجها « جان فريدريك چوليو » اللذين كان لهما فضل الاكتشاف ! . .

وكان حقاً بعد ذلك أن تكون جائزة « نوبل » من نصيب عائلة « كورى » للمرة الثالثة تقديراً لتوفيقها فى تحضير العناصر المشعّة . . .

وتتابعت من بعد ذلك محاولات العلماء لتحضير العناصر المشعّة فحالفهم النجاح ، وتحقق حلم « هفسى » وزملاؤه ولم يعد مستحيلا عليهم أن يحصلوا على تلك العناصر الكاشفة التى يستطيعون بمراقبة إشعاعها أن يدرسوا وظائف مختلف الخلايا فى النبات والحيوان . .

ولكن العناصر المشعّة كانت نادرة قليلة . . وذلك لعجز الأشعة الألفية المنبعثة من « الپولونيوم » أو « الراديوم » عن إحداث التحطيم الكافى لتحويل مقادير مناسبة من الذرات . .

وكان العلماء يفكرون ويبحثون عن قذيفة أخرى أقوى من الدقائق الألفية يستطيعون بها تحطيم الذرة وتحويل العناصر على نطاق أوسع . .

وصنعوا لذلك أجهزة كهربائية معقدة التركيب .

واهتم « إرنست أورلاندولورنس » بهذه الأجهزة ، ومضى

يحاول تقويتها ، وظل يجرب فى جامعة « كاليفورنيا » ويبتكر حتى تم له فى عام ١٩٣٠ إقامة « السيكلوترون » ذلك الجهاز الجبار الذى تنطلق فيه قذائف ذرية قوية تحطم الذرات أو تفلقها أو تحولها إلى غيرها ! .

ولم يأت عام ١٩٣٤ حتى كان « لورنس » قد نجح بجهازه فى تحضير كميات وافرة من العناصر المشعّة أو النظائر المشعّة كما يسميها الكيمياويون . .

ولكنه لم يكن طبيباً ليهتم باستغلال جهازه فى التطبيب والعلاج . . لقد كان عالماً طبيعياً يهدف إلى استغلال جهازه فى الكشف عن أسرار الذرة الخفيّة ومعرفة كنهها المجهول ! ! . .

واقتنص الفرصة أخوه الأصغر « جون » وكان طبيباً . . فانضم إليه يراقب أبحاثه وأخذ يحذره من الإشعاعات الألفية والنيوترونات المنبعثة من « السيكلوترون » . . واقترح عليه فيما اقترح أن يدرسا تأثيرها على الفئران . . فإذا بالتجارب تثبت أن تلك الإشعاعات قد تتلف وقد تقتل . . وأن الواجب يقضى بحماية جميع من يعملون بقرب « السيكلوترون » من إشعاعاته الفتاكة ! . .

واتجه « جون » بعد ذلك ببحوثه إلى تلك العناصر المشعّة التى ينتجها أخوه . . وفكر فى استغلال إشعاعاتها فى شتى أنواع العلاج . . فالفوسفور المشعّ مثلا يحقن فى الجسم ليترسب فى العظام ويرسل عليها وابلا من إشعاعاته ينقذها مما تعانيه . .

وكذلك الصوديوم واليود وغيرهما تنتشر فى الأنسجة المختلفة وتداويها بإشعاعاتها . .

وحانت له الفرصة ذات يوم وكان يبحث مع زملائه بجامعة كاليفورنيا أمر مرض الدم الأبيض أو « اللوكيميا » . . وهو مرض يملأ الدم بالكرات البيضاء ولم يصادف علاجه بالأشعة السينية أو الراديوم إلا نجاحاً ضئيلا . . .

وطاف بعقل « چون لورنس » خاطر عجيب : إنّ العناصر المشعّة تمتاز من الراديوم بقصر الفترة التى تحتفظ فيها بمقدرتها على الإشعاع . . فبينما يظل الراديوم يطلق إشعاعاته أمداً طويلا ، لا يستمر إشعاع الصوديوم المشعّ أكثر من ١٢ ساعة . . وبذلك يكون أقل منه خطراً إذا حقن فى الجسم . .

وأسرع بمعاونة زميل له يحقن اثنتين من مرضى «اللوكيميا» بالصوديوم المشعّ . . ولكن شيئاً من التحسن لم يحدث وظل تعداد الكرات البيضاء مرتفعاً ! . .

وهنا تذكر أن « اللوكيميا » تتسبب عن اضطراب فى نخاع العظام يدفعه إلى إنتاج كميات هائلة من الكرات البيضاء . أى أن العظام هى المسؤولة عن ذلك المرض . . فلماذا لا يجرب حقن المرضى بالفوسفور المشعّ ليسرى فى دمائهم ويستقر فى العظام ويطلق إشعاعاته على منبع الاضطراب ؟ ! . .

ونجحت التجربة وأنقذ الفوسفور المشعّ كثيرين من

مرضى « اللوكيميا » الذين يئسوا من الشفاء . .

وأثبتت التجارب المتوالية أنه ذو قيمة لا تبارى فى إنقاذ الحالات المزمنة . . ولكنها أوضحت أنه لا يشفيها شفاء تامًّا بل يقف تفاقمها ويتيح للمرضى معيشة مريحة سهلة دون أن يحدث لهم الحقن به أى متاعب أو التهابات . .

وكان هذا حدثاً جديداً فى دنيا العلاج أغرى العلماء بتجربة العناصر المشعّة فى علاج كثير من الأمراض المستعصية واستغلالها فى دراسة وظائف أنسجة الجسم وأعضائه . .

فأخذ بعضهم يدخل محاليل العناصر المشعّة إلى أجسام الحيوانات عن طريق الفم أو الحقن ويرقب سيرها وامتصاصها بجهاز « جايجر » الذى يحس بإشعاعاتها ويرصدها أينما اتجهت أو سارت . .

وأدت هذه التجارب إلى ابتكار طرق علمية جديدة استطاع بها الباحثون أن يسخروا العناصر والمركبات المشعّة فى دراسة أمراض القلب والصرع والأنيميا والبول السكرى وتأثير مختلف المركبات والعقاقير عليها . . مما كان له أثر كبير فى إزاحة الستار عن كثير من أسرار الجسم ووظائفه وأمراضه وغيرها من المعضلات التى ظلت فى طى الغموض والإبهام فترة طويلة من الزمان . . ولقد نجح الأطباء أيضاً فى استغلال اليود المشعّ فى علاج أورام الغدة الدرقية واضطراباتها إذ

يحقنونه فى الجسم فيسرى فيه ويستقر فى الغدة ويصليها وابلا من إشعاعاته الشافية . .

واليوم تتجه البحوث الطبية إلى ابتكار أنواع من العناصر والعقاقير المشعّة التى يمكن حقنها فى الجسم لتستقر فى الأورام السرطانية الداخلية فقط ، فتقضى عليها وتنقذ المصابين بها . . وبذلك يتم النصر على السرطان ، وتستكمل قصة العقاقير فصلا جديداً من فصولها الرائعة . . .

أهم مراجع الكتاب

١ ـ قصة الميكروب : الأستاذ الدكتور أحمد زكى
٢ ـ النباتات الطبية والعقاقير النباتية : الأستاذ الدكتور إبراهيم رجب فهمى (بالإنجليزية)
٣ ـ أساطين العلم الحديث : الأستاذ فؤاد صروف
٤ ـ الهرمونات : الدكتوران محمد رشاد الطوبى وفؤاد خليل
٥ ـ A History of Medecine : Douglas Guthrie
٦ ـ Magic in a Bottle : Milton Silverman
٧ ـ Poison : Hugo Glaser
٨ ـ Men Against Death : Paul de Krauf
٩ ـ The Doctor Explains : Ralf. H. Major
١٠ ـ Behind the Doctor : Logan Clendening

موضوعات الكتاب

صفحة